



LIBRO BLANCO

**TÍTULO DE GRADO
EN ARQUITECTURA**

**Agencia Nacional de Evaluación
de la Calidad y Acreditación**

LIBRO BLANCO

**ESTUDIOS DE GRADO
EN ARQUITECTURA**

**Agencia Nacional de Evaluación
de la Calidad y Acreditación**

Índice

INFORME DE LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN DEL DISEÑO DEL TÍTULO DE GRADO EN ARQUITECTURA	7
REPRESENTANTES DE LAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO	9
1. PRESENTACIÓN Y CONCLUSIONES	13
1.1. El título propuesto	15
1.2. Otros títulos posibles	21
1.2.1. La especialización urbanística	24
1.2.2. La especialización en acción inmobiliaria	26
1.2.3. Las enseñanzas de especialización técnica	27
1.2.4. Los estudios de dibujo y diseño	29
1.2.5. La especialización en restauración	30
1.3. Precisiones sobre el método utilizado	32
1.4. El título y la profesión de arquitecto en el pasado	40
1.5. El título actual ante la convergencia europea	74
1.5.1. El título actual es ya europeo	75
1.5.2. Los arquitectos españoles están mejor formados técnicamente que los europeos	76
1.5.3. Los títulos del sector de la edificación deben coordinarse	79
1.5.4. La coordinación debe extenderse al completo sector de la construcción	82

1.5.5. Razones para no proponer un título de arquitecto de máster	84
1.5.6. La duración de los estudios está afectada por normas de derecho comunitario	87
1.5.7. El proyecto fin de carrera está afectado por normas y prácticas comunes en la Unión Europea	92
2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ARQUITECTURA EN EUROPA	95
2.1. Alemania	97
2.2. Gran Bretaña	101
2.3. Francia	104
2.4. Italia	106
2.5. Bélgica	109
2.6. Holanda	112
2.7. Portugal	114
2.8. Países Escandinavos	116
2.9. Otros países	118
3. MODELO SELECCIONADO DE ESTUDIOS EUROPEOS	123
3.1. Los estudios de arquitectura en España	127
3.2. Análisis comparado de los estudios	131
3.3. Asuntos que se proponen a debate	142
4. DEMANDA DEL TÍTULO DE ARQUITECTO Y PLAZAS OFERTADAS EN LOS DOS ÚLTIMOS AÑOS	145
4.1. La demanda en primera y segunda opciones	149
4.2. Análisis comparativo de los centros	150
4.3. La relación entre oferta y demanda	154
5. ESTUDIOS DE INSERCIÓN LABORAL DE LOS TITULADOS DURANTE EL ÚLTIMO QUINQUENIO	159
5.1. Datos generales del campo profesional	162
5.2. Áreas de actividad de los arquitectos profesionales liberales	
5.3. Áreas de actividad de los arquitectos asalariados y colaboradores	164
5.4. Áreas de actividad de los arquitectos funcionarios o colaboradores con la administración pública	167
5.5. Áreas de actividad de los arquitectos docentes	168
5.6. Áreas de actividad generales	170
6. PRICIPALES PERFILES PROFESIONALES DE LOS TITULADOS EN ARQUITECTURA	175
7. VALORACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS EN RELACIÓN CON LOS PERFILES PROFESIONALES	181

8. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE FORMACIÓN EN RELACIÓN CON LOS PERFILES PROFESIONALES	189
8.1. Definición de las competencias de la N.A.A.B.	195
8.2. Competencias deducidas de las descripciones de materias troncales en las directrices del título español	200
9. CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN CON LOS PERFILES PROFESIONALES	207
9.1. Valoración de los perfiles del título actual	209
9.2. Cualificación académica de las competencias específicas	210
9.3. Correspondencia entre valoraciones de competencias y cargas en créditos	221
9.4. Evaluación del título de arquitecto actual	225
9.5. La evaluación del título actual y la duración real de los estudios	226
9.6. Evaluación separada de los cinco perfiles de actividad profesional del título actual	249
9.6.1. Perfil de edificación	250
9.6.2. Perfil de urbanismo	252
9.6.3. Perfil de acción inmobiliaria	257
9.6.4. Perfil de especialización técnica	260
9.6.5. Perfil de dibujo y diseño	264
10. VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS POR LOS COLEGIOS PROFESIONALES	267
10.1. Visión de las competencias desde la organización profesional	269
10.2. Valoración de las competencias genéricas y específicas.....	274
11. COMPARACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CON LA EXPERIENCIA PROFESIONAL DE LOS TITULADOS	279
12. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL TÍTULO	283
13. ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO	289
14. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN HORAS DE TRABAJO Y ASIGNACIÓN DE CRÉDITOS EUROPEOS (ECTS)	307
14.1. Características específicas de los créditos europeos en las enseñanzas de arquitectura	309
14.2. Cómputo de créditos europeos de las enseñanzas de arquitectura	312
15. CRITERIOS E INDICADORES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	317
15.1. Indicadores correspondientes al apartado II, de Demanda Universitaria	319
15.2. Indicadores correspondientes al apartado III, de Recursos Humanos (P.D.I. y P.A.S.)	320
15.3. Indicadores correspondientes al apartado IV, de Recursos Financieros	321

15.4. Indicadores correspondientes al apartado V, de Recursos Físicos	321
15.5. Indicadores correspondientes al apartado VI, de Proceso	321
15.6. Indicadores correspondientes al apartado VII, de Resultados	322

ANEXOS **325**

Anexo 1. Reseña histórica del título y la profesión de arquitecto	327
Anexo 2. Planes de estudios conducentes al título de arquitecto desde la fundación de la Escuela Especial de Arquitectura de Madrid	401
Anexo 3. Gráficos complementarios sobre la situación de los estudios de arquitectura en Europa	489
Anexo 4. Gráficos complementarios sobre la situación de los estudios de arquitectura en España	509
Anexo 5. Cuadros y gráficos complementarios sobre la demanda del título y plazas ofertadas en los últimos dos años	511
Anexo 6. Gráficos complementarios sobre los estudios de inserción laboral de los titulados durante el último quinquenio	517
Anexo 7. Valoraciones medias de las competencias genéricas otorgadas por el título actual, diferenciadas por perfiles	523
Anexo 8. Cuestionario empleado para la valoración de competencias específicas otorgadas por el título actual de arquitecto	529
Anexo 9. Valoraciones medias de las competencias específicas otorgadas por el título actual, diferenciadas por perfiles	535
Anexo 10. Cuadros de evaluación de las competencias completas del título de arquitecto actual	547
Anexo 11. Cuadros de evaluación separada de los cinco perfiles de actividad profesional del título actual	553
Anexo 12. Cuadros de valoraciones de competencias genéricas y específicas otorgadas por el título actual según los colegios profesionales y su comparación con las consideradas en este proyecto	581
Anexo 13. Duración media de troncales y obligatorias en las escuelas de arquitectura	613
Anexo 14. Índice del borrador del catálogo de indicadores del sistema universitario público español	623

Informe de la Comisión de Evaluación del Proyecto de Titulación en Arquitectura

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Convocatoria:	Segunda
Nombre del Proyecto:	Arquitectura
Universidad Coordinadora:	Universidad Politécnica de Madrid
Coordinador del Proyecto:	Juan Miguel Hernández León, Director de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
Fecha del documento final:	julio de 2005

COMISIÓN

- Federico Gutierrez-Solana
Rector de la Universidad de Cantabria
- José María Barja
Rector de la Universidad de La Coruña
- Luciano Galán
Experto programa de Convergencia Europea ANECA
Universidad Autónoma de Madrid
- Benjamín Suárez
Coordinador programa de Convergencia Europea ANECA.
Universitat Politècnica de Catalunya

VALORACIÓN DE LA COMISIÓN

La Comisión quiere resaltar el esfuerzo considerable que ha realizado la red, trabajando con la seriedad y profundidad que el estudio abordado le reclamaba. No obstante, recomienda trasladar a un anexo el exhaustivo texto que trata sobre la evolución histórica de los estudios de arquitectura, lo que no significa poner en duda la conveniencia de su lectura para comprender adecuadamente el contexto del trabajo.

El análisis del proceso formativo estudiado y demás variables relacionadas, se realiza con una cierta rigidez conceptual, es decir sin tener en cuenta que ya en la actualidad existe una flexibilidad, un margen de maniobra en la actividad lectiva efectiva de los estudios de arquitectura (entre 4.500 a 3.450 horas en los distintos planes de estudio vigentes hoy). Es de destacar que esta cuestión no provoca ninguna consecuencia efectiva en el reconocimiento legal y profesional de los egresados. En este contexto, la Comisión quiere mencionar que la red no ha contemplado en su trabajo ningún escenario que promueva y permita reflexionar sobre una formación del arquitecto progresiva en dos ciclos, de acuerdo con los esquemas básicos que caracterizan los estudios de grado y postgrado propuestos en la declaración de Bolonia y subsiguientes.

Las encuestas aportadas por la red en todas sus vertientes, no tienen en cuenta las opiniones de los estudiantes, ni de los egresados recientes, ni de los graduados no colegiados. Esta cuestión es para la Comisión una carencia relevante del estudio realizado, ya que condiciona negativamente la calidad de la respuesta y, especialmente, no permite conocer y valorar el impacto y la opinión de los arquitectos jóvenes sobre alguno de los elementos clave.

Se definen cinco perfiles profesionales pero en las propuestas prácticas que se realizan, se visualiza especialmente uno, el perfil de Edificación, con dos áreas de estudio complementarias relacionadas con el Urbanismo y la Acción Inmobiliaria. Los otros dos perfiles profesionales propuestos no figuran en los procesos formativos finales que se promueven, a pesar de que su ausencia pueda incluso llegar a afectar a las atribuciones profesionales presentes o futuras.

Se justifica la necesidad de unos estudios de grado con una duración de 5 años de acuerdo con la situación actual que considera una duración real entre 7 y 8 años, además del Proyecto Fin de Carrera. Pero no se contemplan ni analizan los efectos que sobre la mejora de eficacia en el tiempo de estudios podrían tener otras experiencias y buenas prácticas en marcha en nuestro país y en otros países de Europa.

Por lo que respecta al punto 14 "Criterios e indicadores del proceso de evaluación" la comisión considera importante la aportación realizada, si bien, entiende que una valoración conjunta de los indicadores incluidos en todos los proyectos hará posible presentar una propuesta más completa.

REPRESENTANTES DE LAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

- D. Juan Miguel Hernández León (director de los trabajos), D. Miguel Ángel Aníbarro Rodríguez, D. Guillermo Cabeza Arnáiz, D. Jaime Cervera Bravo y D. Luis Moya González por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, coordinadora del Proyecto Aneca-Arquitectura.
- D. Roberto Goycoolea Prado (en la solicitud a la agencia convocante) y Dña. Rosa Cervera Sardá, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia de la Universidad de Alcalá.
- Dña. Valentina Siegfried Villar (en la solicitud a la agencia convocante) y Dña. Analía Telesca Stiefel por la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alfonso X el Sabio.
- D. Pablo Martí Ciriqian (en la solicitud a la agencia convocante) y D. Enrique Nieto Fernández, por la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante.
- D. Pablo Campos Calvo-Sotelo (en la solicitud a la agencia convocante) y Dña. Alicia Ozámiz Fortis, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Tecnología de la Universidad Camilo José Cela.
- D. Ángel Luis Fernández Muñoz (en la solicitud a la agencia convocante) y D. Fernando Espuelas Cid, por la Escuela Superior de Arte y Arquitectura la Universidad Europea de Madrid.
- D. Joaquín Casado de Amezúa Vázquez (en la solicitud a la agencia convocante) y D. Juan Calatrava Escobar, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Granada.

- D. Alberto T. Estévez Escalera, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Internacional de Cataluña.
- D. José Juan González-Cebrián Tello, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de La Coruña.
- D. Manuel Martín Hernández (en la solicitud a la agencia convocante) y Dña. Flora Pescador Monagas, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- D. Juan Miguel Otxotorena Elícegui, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra.
- D. Francisco Javier Ibarrondo Martínez-Iturralde (en la solicitud a la agencia convocante) y D. Iñaki Galarraga Aldanondo, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad del País Vasco.
- D. Jaume Sanmartí Verdaguer, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña.
- D. Ramón Sastre Sastre, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de El Vallés de la Universidad Politécnica de Cataluña.
- D. Juan Antonio Hernández Ramos por el Centro de Enseñanza Superior CEU-Arquitectura adscrito a la Universidad Politécnica de Madrid.
- D. Arturo Martínez Boquera (en la solicitud a la agencia convocante) y D. Ignacio Bosch Reig, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia.
- D. Robert Terradas Muntañola, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura La Salle de la Universidad Ramón Llull.
- D. Federico de Isidro Gordejuela, por la Escuela Politécnica Superior de Arquitectura de la Universidad San Pablo-CEU.
- D. José Javier Sarriá Odiaga, por la Escuela Técnica Superior de Estudios Integrados de Arquitectura de la Universidad SEK.
- D. José Orad Aragón, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla.
- D. Leopoldo Uría Iglesias, por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid.

El presente proyecto ha sido dirigido por Juan Miguel Hernández León, designado a tal fin por la Universidad Politécnica de Madrid, coordinadora de la iniciativa.

La preparación de los trabajos se llevó a cabo en el propio centro coordinador, para lo que se organizó una oficina dirigida por el profesor Miguel Ángel Aníbarro Rodríguez, en la que colaboraron las becarias Carmen Trocolí Sepúlveda, Patricia Martínez Martín, Esther Sevilla Bombín, Mercedes Ortego González y Carmen Bermejo Gil.

El propio Miguel Ángel Aníbarro se encargó de redactar los puntos 1, 2, 3, 4 y 5 del proyecto.

Guillermo Cabeza Arnáiz, secretario de la escuela coordinadora, redactó el capítulo de presentación y conclusiones y los puntos 6, 7, 8, 11, 12 y 13.

Jaime Cervera Bravo, antiguo jefe de estudios del centro coordinador, redactó el punto 14.

Luis Moya González, subdirector de relaciones académicas exteriores de la misma escuela, colaboró en la preparación del punto 13.

Los puntos 9 y 10 han sido redactados por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España. Al punto 9 se le han añadido unos cuadros comparativos elaborados por el equipo redactor del proyecto.

Con la colaboración de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la universidad coordinadora, se creó una red de trabajo conectada por Internet, a la que tuvieron acceso los veinte centros participantes y el Consejo Superior.

Se mantuvieron contactos periódicos con la comisión académica del Consejo Superior y con el pleno de este organismo, que se reúne mensualmente.

Se realizaron reuniones plenarias de los centros participantes, encuadrados en la Conferencia de Escuelas de Arquitectura de España, los días 16 y 17 de diciembre de 2004 en Málaga, 14 de enero de 2005 en Madrid, y 25 de noviembre del mismo año en La Coruña. A medida que se han realizado los trabajos, se han incorporado las nuevas escuelas de Málaga, Gerona y Reus.

Con la incorporación de las conclusiones elaboradas en las dos primeras reuniones, se redactó un texto para el que se abrió un periodo de enmiendas. No hubo votos en contra ni votos particulares. Tras el informe preliminar de la ANECA, se introdujeron las modificaciones pertinentes y se redujo el volumen a las dimensiones requeridas para el Libro Blanco. El texto final fue unánimemente ratificado en la última reunión.

1.

PRESENTACIÓN
Y CONCLUSIONES

1. Presentación y conclusiones

1.1. EL TÍTULO PROPUESTO

La existencia de la profesión de arquitecto está documentada desde hace 45 siglos. La de normas legales que regulan su desempeño, desde hace 37. La de títulos que acreditan para tal ejercicio, desde hace veintiséis. La de relaciones escritas de los saberes y habilidades que precisan quienes poseen el citado título (o sea, dicho en términos de hoy, de planes de estudios), desde hace casi veinte. Sus sistemas de aprendizaje se desarrollaron en la Europa medieval y se reformaron profundamente durante el Renacimiento, nuevamente en el siglo XVII, luego en la época de la Ilustración y más tarde en el periodo de entreguerras mundiales del siglo XX. En la España moderna se dispone de una titulación oficial con ese nombre, protegida por los poderes públicos y asociada al reconocimiento de competencias facultativas desde hace 256 años, y de un primer centro que impartió sus enseñanzas con un carácter técnico desde hace 161.

Tan notable antigüedad es el mejor aval de la capacidad del título para renovarse, como ya ha hecho en muchas ocasiones anteriormente, posibilidad que no está tan al alcance de profesiones más contemporáneas que, nacidas del espíritu ilustrado, de la revolución industrial o de las más recientemente producidas en los ámbitos técnico y científico, no han tenido tiempo aún de verse a sí mismas de modo distinto al del momento fundacional. En la actualidad, este título español de arquitecto es universitario y de ciclo largo, su obtención requiere superar unos estudios de cinco años nominales de duración y presenta una situación de complejidad notablemente mayor que lo común para su adaptación al sistema de titulaciones previsto en el espacio europeo de educación superior por los siguientes motivos:

- Está reconocido por una **directiva de la Unión Europea** que impone, entre otras cosas, unas **condiciones mínimas de duración, contenido y comprobación universitaria** de las competencias adquiridas, que es obligatorio cumplir.
- **Sus funciones profesionales en el sector de la edificación**, al que se dedica proyectando y dirigiendo obras más del 90 por ciento de sus titulados, están **atribuidas por una ley española extrauniversitaria** que sería incongruente ignorar.
- Por las capacidades que una tradición más que sesquicentenaria otorga, **sus titulados tienen una muy sólida formación técnica** que les permite ejercer funciones que en Europa son desempeñadas por ingenieros, **valor añadido en el ámbito comunitario** que sería irresponsable perder.
- La **duración real actual de los estudios** que a él conducen es **muy superior** tanto a la nominal como a la que va a establecerse con carácter general para los títulos de grado en el ámbito europeo, lo que obliga a **estudiar qué competencias** de las que con él hoy se adquieren **son prescindibles** de forma compatible con la situación enunciada en los tres puntos anteriores.

A esto último debe añadirse que los arquitectos españoles tienen reconocido en Europa su título para desempeñar las funciones propias de los ingenieros de edificación (u otros de denominación similar, como ingeniero de la construcción, ingeniero civil de edificación, etc.) expresamente incluidos en la directiva comunitaria. También es de reseñar que, si bien el título de ingeniero de edificación no existe en España, sí que contamos con el de arquitecto técnico o aparejador, el cual no está reconocido en Europa a pesar de la formación que sus graduados reciben, y no es completamente homologable al de los ingenieros civiles comunitarios, al no coincidir plenamente sus funciones con las de éstos.

Es igualmente digno de destacarse el opuesto carácter que en el penúltimo siglo y en el último han tenido en la profesión de arquitecto los efectos de la creciente especialización de las ciencias y las técnicas. En el siglo XIX, la aparición de las ingenierías fragmentó las actividades tradicionales de los arquitectos concentrándolas estrictamente en la edificación, pasando los nuevos técnicos, con atribuciones exclusivas o compartidas, a ocuparse de las obras públicas, las construcciones industriales y otras funciones propias de la rama o especialidad correspondiente. La situación vino acompañada de otros dos fenómenos: que los arquitectos se dedicaran a proyectar todo tipo de edificios y no preferentemente los monumentales (con la consiguiente desaparición gradual de los maestros de obras) y que se equilibraran la complejidad de los problemas planteados, siempre en aumento, y la descarga competencial producida, manteniéndose las duraciones real y nominal de los estudios coincidentes y casi constantes, entre siete y ocho años tras superarse el bachillerato.

En el siglo XX, la complejidad y la especialización siguieron ampliándose. Apareció la ciencia urbanística, desarrollando métodos y procedimientos de planeamiento propios. Creció el interés por la conservación y restauración del patrimonio monumental, requiriendo criterios y procedimientos específicos ajenos a quienes se adiestraban para acometer obras de nueva planta. Lo mismo puede decirse del avance de los nuevos materiales, técnicas e instalaciones o del cada vez más intrincado

mundo de la gestión y las implicaciones jurídicas de la producción edificada. Sin embargo, esto no generó como en la centuria anterior la aparición de nuevas profesiones, sino una extensión de la capacitación de los arquitectos y, en consecuencia, tiempos de formación sucesivamente mayores. Hoy, pese a la reducción sistemática en el último medio siglo de la duración nominal de la carrera, quien termina el bachillerato tarda en obtener el título cerca de diez años. Urge corregir esta situación recomponiendo en el siglo XXI, como en el XIX, el núcleo esencial y generalista de la arquitectura a base de soltar lastre especializado.

El presente proyecto se ha enfrentado, por tanto con todos estos problemas y otros más de los que se da cuenta más adelante y, consecuentemente, con la tarea de definir un **nuevo título de grado** (nuevo y, a la vez, confirmado, concentrado y restringido) **que cumpla estos requisitos:**

- **Mantener la denominación y cualidades** que hoy siguen asociándose al muy antiguo oficio de la arquitectura.
- **Refundar la titulación y sus métodos de enseñanza**, como tantas veces ha ocurrido a lo largo de los siglos, para perfeccionar su adaptación a la sociedad y la cultura contemporáneas.
- **Ser congruente con el espacio europeo de educación superior** y acorde a las normas que el Gobierno ha dictado para incorporarnos a él.
- **No resultar engañoso** sobre la duración real de sus estudios, medida en tiempo de dedicación de los alumnos a ellos.
- **Respetar el marco legal existente**, tanto en el ámbito estatal (determinado por la Ley de Ordenación de la Edificación) como en el comunitario (por la directiva europea del título).
- **No producir** al ajustarse a la estructura prevista para los estudios de grado **una devaluación competencial** que lo saque de tal marco.
- **Corresponderse con el núcleo de la actividad profesional específica** de los arquitectos titulados españoles actuales y con un fundamento constructivo en la formación que propicia su proyección europea.
- **Descargar al nuevo arquitecto de las competencias adheridas** a dicho núcleo en los últimos cien años y no estrictamente necesarias para alcanzar los siete objetivos anteriores, **trasladándolas al postgrado.**

De acuerdo con los principios que acaban de enunciarse, la conclusión a que el proyecto ha llegado se concreta en la propuesta de refundación (en una profesión tan antigua como la que estamos considerando no debiera en este contexto hablarse de implantación) del título que a continuación se expone:

- **Un título de grado de ARQUITECTO de carácter generalista alcanzable con la superación de 300 créditos europeos más un proyecto fin de carrera, que cumple la**

directiva comunitaria, recoge las atribuciones legales otorgadas en materia de edificación a los arquitectos españoles actuales, garantiza la adquisición de las competencias específicas de éstos (en particular, las que permiten mantener la profundidad de su preparación técnica en que radican el prestigio internacional y el ventajoso concurso al mercado laboral europeo de nuestros titulados), **y las deslinda de las que hoy tienen naturaleza especializada o hacen aconsejable la implantación de títulos propios de universidad.**

En el **proceso seguido** para obtener tal conclusión han pesado fundamentalmente dos factores: una **evaluación del título actual**, no prevista por la ANECA como aspecto a considerar para el diseño del nuevo y que entre otras cosas ha permitido **determinar la duración real de los estudios que conducen a él; y un análisis**, este sí previsto en la convocatoria de la agencia, **de las competencias requeridas para el ejercicio de cada uno de los cinco perfiles profesionales que en conjunto comprenden la total actividad de los arquitectos de hoy.** La interrelación de estos dos factores ha permitido definir el nuevo título con el máximo detalle que aconseja el momento de construcción del espacio europeo de educación superior en que nos encontramos. En consecuencia, se han determinado los aspectos siguientes de la propuesta:

- Los objetivos académicos y profesionales de la titulación.
- Las competencias (habilidades y saberes) que con la superación de los estudios se pretenden obtener y la valoración del tiempo de dedicación de los alumnos que se precisa para la adquisición de cada una de ellas.
- El deslinde entre las competencias características del título y las compatibles con otras del mismo sector de actividad o de sectores afines, diferenciando módulos competenciales propios y módulos intercambiables.
- La distinción entre las competencias cuya obtención requiere enseñanzas convencionales y aquellas a las que corresponde una enseñanza de taller, la cual constituye una peculiaridad del proceso formativo del arquitecto.
- La vinculación de cada competencia a áreas de conocimiento, distinguiendo las que disciplinariamente tienen carácter prioritario, secundario o de apoyo.
- El establecimiento de dos tipos de enseñanzas de taller: las específicas del área o áreas que por vinculación a cada competencia correspondan y la compartida entre varias áreas a fin de facilitar una enseñanza integrada.
- La concentración de los saberes y habilidades citados en nueve contenidos formativos comunes según áreas de conocimiento prioritarias y la agrupación de estos contenidos en tres grandes bloques temáticos: propedéutico, proyectual y técnico.
- La cuantificación en créditos europeos de los contenidos formativos comunes, los bloques troncales y el total de los estudios, excluido el proyecto fin de carrera.

- La fijación en un veinticinco por ciento de los contenidos formativos propios de cada universidad a introducir en los correspondientes planes de estudios.
- La determinación precisa de las características del proyecto fin de carrera y de los objetivos de garantía de capacitación profesional que con él se persiguen.
- La definición de las demás características principales de las futuras directrices generales propias del título.

La evaluación del título actual de arquitecto revela que la **duración real media** de sus estudios ronda los **siete años** sin considerar el tiempo de redacción del proyecto fin de carrera. Tal duración supera pues en aproximadamente un 40% los cinco cursos académicos que nominalmente constituyen estos estudios, obviamente con los métodos didácticos que hoy se practican y los medios con que están contando las universidades que los imparten. **El proyecto final** está establecido en la directiva europea como una prueba independiente del proceso formativo, a superar tras culminar éste. Los alumnos españoles tardan hoy en presentarlo algo más de **dos años** de media, pero compatibilizan su realización con la de prácticas profesionales, pese a no estar éstas apenas reguladas en nuestro sistema educativo, en contra de lo habitual en Europa. Algunos estudios estadísticos y experiencias piloto revelan que la **duración real** de ejecución de este proyecto oscila entre los **seis** y los **nueve meses y medio**, según los métodos de tutela y seguimiento de los trabajos que se empleen.

La duración de los estudios no ha constituido una premisa para la elaboración del presente proyecto, que se ha centrado en la definición de los objetivos de la titulación y de las competencias a adquirir con ella. Sí ha operado como base de partida el propósito de **hacer coincidir las duraciones nominal y real**, de acuerdo con los criterios europeos que van a implantarse aquí, y también los aspectos de tales objetivos y competencias que quedan previamente determinados por la legislación española y comunitaria. Igualmente se ha tenido en cuenta como condición inicial la **advertencia hecha desde Bruselas** por el comité consultivo para la formación en el sector de la arquitectura de que **debe descartarse cualquier reconocimiento** en el seno de la Unión de títulos derivados de procesos educativos **de menos de cinco años de duración nominal**. Se ha entendido que cualquier propuesta que, por imaginativa que fuera, despreciase estos requisitos iniciales habría resultado irresponsable. Es difícil concebir mayor incongruencia en un proceso destinado a configurar títulos de grado comprensibles, comparables y aptos para dar acceso al mercado de trabajo que proponer uno sin adaptación comunitaria ni capacidad de asunción de las atribuciones profesionales otorgadas en España.

Para el encaje de lo que se indica en el párrafo anterior, se han elaborado modelos matemáticos que han permitido comprobar que la desajustada duración objetiva de siete y pico más dos y pico años **coincide casi exactamente** con la que, medida en créditos europeos, los expertos consultados en una encuesta realizada para el presente proyecto han considerado **necesaria para formar un arquitecto que posea todos los saberes y habilidades que el título oficial vigente hoy proporciona**, que son herederos de las competencias añadidas durante el siglo XX al núcleo principal del título de las que se ha hecho mención más arriba.

Ante estos hechos comprobados y con el fin de **determinar las competencias académicas de cuya posesión no puede prescindirse** si se pretenden cumplir los requisitos arriba enunciados,

se ha procedido a **disgregar este conjunto actual de habilidades y saberes asociados al título** de acuerdo con otra encuesta aplicada al universo estadístico formado por los arquitectos colegiados (la colegiación es obligatoria en España para el ejercicio profesional), la cual ha permitido detectar estos cinco perfiles de actividad, que son los que de manera efectiva y fehacientemente constatada están ejerciendo los arquitectos españoles de hoy:

- Edificación
- Urbanismo
- Acción Inmobiliaria
- Especialización técnica
- Dibujo y diseño

Estos perfiles son fruto de la ampliación competencial de la profesión que fue produciéndose durante el siglo XX a la que nos hemos referido arriba, la cual trató de adaptarse con la introducción de especialidades en el título de arquitecto producida a raíz de la reforma de las enseñanzas técnicas nacionales de 1957, especialidades actualmente desaparecidas de casi todos los planes de estudios que están en vigor y que han de desaparecer ya del todo cuando se implanten los nuevos títulos de grado a insertar en el espacio europeo de educación superior, que obligatoriamente habrán de ser generalistas.

En una aproximación grosera, que las páginas que siguen intentan afinar convenientemente, puede adelantarse que el primero de estos perfiles fundamenta el núcleo competencial generalista más propio de la actividad arquitectónica, que los tres perfiles siguientes son extensiones especializadas de este núcleo adheridas a él en los últimos cien años, y que el quinto, de aparición muy reciente, configura el ejercicio transitorio de una suerte de pasantía que comparten los titulados neófitos con los alumnos de los últimos cursos y los que están elaborando el proyecto fin de carrera. Falta en esta relación el perfil de conservación y restauración del patrimonio arquitectónico, que fue una de las especialidades incorporadas al plan de estudios de 1957 y no ha podido estudiarse como las demás por el modo en que se concibió la encuesta arriba citada, que no fue de elaboración propia. Pero la entidad y la naturaleza especializada de esta actividad son innegables, por lo que no puede dejar de tenerse en cuenta a la hora de definir las futuras relaciones entre el grado y el postgrado.

La solución adoptada para el diseño de esta propuesta de titulación reformada de arquitecto ha sido **seleccionar** de entre las opciones ofrecidas por las encuestas efectuadas y con total concordancia con los resultados de éstas la que **permite garantizar la adquisición de las competencias que, cumpliendo todo lo exigido por la directiva europea, proporcionan además la capacidad de asumir las atribuciones profesionales** que la ley española confiere en materia de edificación a los titulados actuales, **deslindando** con precisión las **competencias restantes** de éstos para **dirigirlas hacia otros títulos** posibles destinados a procurar una más adecuada habilitación en los campos de actividad profesional especializada arriba citados.

Ninguno de estos deslindes competenciales produce, tomado aisladamente, una disminución cuantiosa de los saberes y habilidades del arquitecto español de hoy. Pero, conjuntamente considerada, **la restricción de contenidos formativos propuesta autoriza a augurar que, con una adecuada adaptación de los métodos pedagógicos y contando con una mejora de los medios**

actualmente disponibles, será factible corregir muchas décadas de creciente desajuste entre las duraciones nominal y real de los estudios y producir un arquitecto despojado de adiciones especializadas con una dedicación de los alumnos de 300 créditos europeos más un proyecto fin de carrera, tal como permite para los títulos que cuentan con directiva comunitaria propia el decreto que regula los de grado.

El deslinde competencial efectuado permite dibujar un panorama acorde al momento de cambios estructurales en que nos encontramos, que sin duda se ha de aprovechar con una visión de futuro abierta a los nuevos tiempos, evitando anclarse en concepciones académicas y profesionales decimonónicas. Pueden así plantearse suplementos a una preparación básica dirigida hacia la actividad tradicional del arquitecto (el proyecto arquitectónico y urbano y la obra de edificación) confiando en que el conocimiento profundo del especialista, preciso para operar en entornos complejos, se alcance con una formación diversificada que se sustente en la plataforma común de operatividad básica constituida por el título de arquitecto y que pueda ir alcanzándose a lo largo de toda la vida.

En este último aspecto, es interesante destacar que la investigación emprendida en este proyecto ha revelado la existencia de campos de futuro desarrollo académico, permitiendo recomendar que comience a estudiarse la procedencia de implantar algunos títulos más, cuya relación disciplinar y profesional con la arquitectura se basa en los perfiles de actividad de los titulados actuales de los que se ha hablado más arriba. A dicho fin se dedica el apartado siguiente del presente capítulo. Pero antes de entrar en esta materia, es preciso recalcar que el conjunto de títulos formado por el aquí plenamente definido de grado de arquitecto y los sólo sugeridos o hasta meramente vislumbrados de los que va a tratarse a continuación conforma el completo perfil laboral del arquitecto español de hoy sin añadir ninguna competencia nueva o pretendida, aspecto éste que sin duda habrá de tenerse en cuenta a la hora de establecer la adaptación entre la actual titulación y las futuras de grado y postgrado que vayan a implantarse, como se expone más adelante.

El futuro dibujado en este proyecto es, por tanto, el de un nuevo título de grado reducido al núcleo competencial del arquitecto español actual en materia de edificación y proyecto urbano y relacionado con un conjunto de títulos de postgrado que recojan los contenidos excedentarios de éste cuyo carácter es especializado. De prosperar esta propuesta, el campo competencial global del arquitecto de hoy quedaría abarcado por la suma de la titulación de grado y las de postgrado, pero esta suma no sólo permitiría mantener, como es obvio, las características de lo que actualmente conocemos aquí por arquitecto, sino que además, estas características se insertarían en una estructura más racional, más abierta a la profundización en cada campo parcial propio de especialistas y más capaz de favorecer enriquecimientos formativos transversales.

1.2. OTROS TÍTULOS POSIBLES

Como ya se ha adelantado y podrá verse en detalle en el punto 5 del presente proyecto, los arquitectos españoles de hoy se encuentran, como resultado de la ramificación en especialidades producida durante el siglo XX, desempeñando tareas diversas, que aquí se han clasificado en cinco perfiles de actividad profesional: edificación, urbanismo, acción inmobiliaria, especialización técnica y

dibujo y diseño, de acuerdo con una estadística elaborada el año 2003 y basada en una encuesta de inserción laboral no realizada expresamente para el presente proyecto de libro blanco. La concepción del cuestionario de esta encuesta impidió detectar el sexto perfil, con igual o mayor peso profesional especializado que al menos tres de los citados: el de conservación y restauración del patrimonio histórico edificado e intervención en él, perfil que se presentó en la encuesta mezclado con otros y además dibujado de diferente forma según el régimen de actividad, liberal o asalariado, de los encuestados.

En el proceso seguido para diseñar el título de grado propuesto se han tomado en consideración solamente los cinco perfiles emanados de la encuesta de inserción laboral, pues muchos aspectos del sexto al que acabamos de referirnos habrían sido de imposible cuantificación objetiva. No obstante, es imprescindible contar con este sexto perfil a la hora de sugerir titulaciones de postgrado relacionadas con la de nuevo arquitecto generalista. Con respecto a los otros cinco, es preciso destacar que no son disjuntos, pues la mayoría de los titulados compatibilizan más de uno. Concretamente, la media de dedicaciones coincidentes en la misma persona es de más de dos, con una tasa de pluriactividad de 2,11 o, lo que es lo mismo, con una suma de ejercicio del conjunto de los cinco perfiles de casi exactamente el 211%.

Cada uno de estos perfiles fue sometido a evaluación en otra encuesta, ésta dirigida a expertos docentes, que permitió determinar y cuantificar en tiempo de dedicación de los estudiantes cada uno de los concretos saberes y habilidades que se precisan para ejercerlos. El de edificación, al que se dedica de forma única o compartida, como vimos, la casi totalidad de los titulados de ahora, ha servido para definir directamente el nuevo título de grado de arquitecto aquí propuesto, una vez introducidas en él unas muy pequeñas intensificaciones competenciales para garantizar cualitativa y cuantitativamente el completo cumplimiento de la directiva europea del título.

Con este nuevo título se pretende mantener la superior capacidad técnica del arquitecto español actual respecto a la de la generalidad de sus colegas europeos, basando su aproximación al proyecto de arquitectura en la comprensión y ejercicio de sus modos de producción con una concepción tectónica que se considera irrenunciable, lo cual, según trata de demostrar el presente estudio, es compatible con la renuncia a excrecencias competenciales de naturaleza especializada acumuladas al título hoy existente durante los últimos cien años. El nuevo título procuraría una incorporación al mercado de trabajo más tardía de lo previsto con carácter general para nuestro acceso al espacio europeo de educación superior, pero acorde con la legislación española y comunitaria que es de aplicación y con la unánime recomendación de diversas instituciones nacionales e internacionales y, en cualquier caso, perfectamente apto para propiciar una prolongación de la formación en el postgrado y a lo largo de toda la vida en función de los intereses y capacidades de cada cual.

Los perfiles de urbanismo, acción inmobiliaria y especialización técnica han llevado a sugerir la implantación de tres títulos de postgrado surgidos directamente de cada uno de ellos, los cuales no sólo se basan en la observación de la actividad laboral presente de los titulados, sino además en las especialidades en que se ramificó el título español a partir de 1957 sin que por ello se modificase la habilitación profesional universal que venía confiriendo anteriormente, situación que permanece hoy, por haberse considerado compatible con la convivencia de contenidos troncales, obligatorios, optativos y de libre elección de cada plan de estudios. El aná-

lisis efectuado del tercero de los perfiles citados aporta además datos interesantes al debate que sin duda ha de suscitar cualquier iniciativa de introducción en España del título vacante de ingeniero de edificación.

El perfil de dibujo y diseño, por su contenido y por la profundidad formativa que su adquisición requiere, no tiene entidad para servir de base a la configuración de un título de grado o postgrado, pero sí para propiciar la creación de titulaciones propias de universidad que satisfagan la creciente demanda social que su desempeño proporciona, a través sobre todo de titulados jóvenes que compatibilizan esta actividad con una pequeña proporción de su tiempo dedicada al ejercicio libre de la profesión, y también de alumnos de los últimos cursos de la carrera.

Por último, la práctica efectiva de la profesión, los usos comunes en la Unión Europea y las tendencias mostradas en la confección de los planes de estudios españoles del último medio siglo hacen aconsejable la aparición de un **título de postgrado más, centrado en la restauración monumental y en la intervención en el patrimonio edificado de valor histórico**, que, como ya se ha dicho, los métodos empleados en la encuesta de inserción laboral de la que se extrajeron los cinco perfiles de actividad mencionados ha impedido precisar en sus características específicas, pero que la lógica reclama tanto como los que sí han podido sugerirse.

Aunque es indudable que la formación de las personas dura toda la vida y que la sola experiencia acumulada en el desempeño profesional en un campo de actividad determinado contribuye a acrecentarla, parece obvio que el acceso al ejercicio de cualquiera de los perfiles de actividad a los que someramente acabamos de referirnos deriva de la formación recibida en el proceso de obtención del título más que de ninguna otra cosa. **Puede por tanto afirmarse que quienes alcanzan hoy la titulación de arquitecto están capacitados para iniciar una dedicación que puede corresponder a cualquiera de estos perfiles, mientras que el desarrollo práctico de alguno o algunos de ellos en particular proporciona una profundidad competencial que equivale a una especialización.**

Con vistas al futuro, **aquí se está proponiendo un título de grado de arquitecto acorde al modelo surgido de la declaración de Bolonia y a la directiva comunitaria que concentra lo esencial del actual y al propio tiempo separa las competencias que no se han considerado imprescindibles a tal fin para trasladarlas al postgrado.** En consecuencia, quienes hayan acreditado poseer tales competencias habrán de resultar acreedores no sólo a dicho nuevo título, sino también a los que en prolongación de él se impartan de aquí en adelante con rango de máster si sus objetivos competenciales son los mismos.

Por ello, y con independencia de lo pertinente que resultaría a partir de nuestra incorporación al espacio europeo de educación superior reconocer oficialmente con titulaciones de postgrado la competencia especializada que se alcance mediante una práctica fehacientemente demostrada, parece claro que en el proceso que será indispensable abrir para la adaptación de los títulos ahora vigentes a los nuevos deberán tenerse en cuenta las garantías de haber ejercido un determinado perfil de actividad, ofrecidas según el procedimiento que se establezca, para que quien esté en tales circunstancias acceda al título de grado y además a los de postgrado que al caso correspondan.

Las conexiones entre perfiles de actividad no estrictamente edificatoria en sentido general a que están dedicándose los actuales arquitectos españoles y la posible implantación de titulaciones añadibles a la nueva de grado aquí propuesta se explican en detalle en los párrafos inmediatamente siguientes del presente apartado. Como resumen de su contenido, puede adelantarse que se ha considerado recomendable que la refundación del título de arquitecto quede asociada a la aparición de estos otros:

- Uno de máster, dedicado al **planeamiento urbanístico** y su **gestión** y a la **ordenación territorial**, con directrices generales propias, acceso limitado a los titulados relacionados con el urbanismo y estudios de entre 60 y 120 créditos europeos, según la formación previa de estos.
- Otro de máster, dedicado a la **acción inmobiliaria**, que no es imprescindible que cuente con directrices generales propias, cuyas condiciones de acceso precisan de un estudio más pormenorizado y que podría tener estudios de 60 créditos europeos.
- Otro, también de máster, dedicado a la **especialización técnica**, que podría no contar con directrices generales propias pero sí debería tener su acceso restringido a los titulados de grado relacionados con las técnicas de construcción y unos estudios de entre 60 y 120 créditos europeos, según la formación previa de estos.
- Otro más, dedicado al **dibujo y diseño de arquitectura y urbanismo**, que precisaría de adiciones competenciales (por ejemplo, en infografía, grafismo, maquetismo o interiorismo) para llegar a ser de grado, y que es muy apto para configurar títulos propios de universidad con estudios de entre 120 y 180 créditos europeos.
- Y uno último de máster, dedicado a la **restauración e intervención en el patrimonio monumental**, con directrices generales propias, acceso limitado a los titulados que hereden las atribuciones profesionales que la ley concede hoy en la materia, y estudios de entre 60 y 120 créditos europeos, según la formación previa de éstos.

1.2.1. LA ESPECIALIZACIÓN URBANÍSTICA

Casi un 20 por ciento de los arquitectos se dedican en España al planeamiento urbanístico y la ordenación territorial y un 12 por ciento, a la gestión urbanística, proporciones que no son incongruentes con la superior al 90 por ciento de quienes proyectan y dirigen obras de edificios arriba indicada pues, como ya se ha dicho, es habitual que se compatibilicen tareas de perfil profesional diverso. Las actividades de planeamiento, ordenación y gestión se enmarcan dentro del urbanismo, pero no lo agotan y, además, no son privativas de los arquitectos. En el que en este proyecto hemos llamado perfil de actividad profesional de urbanismo se ocupa casi exactamente un 40 por ciento de los titulados.

En los trabajos de carácter urbanístico, cuyas atribuciones legales facultativas no están, ni mucho menos, tan delimitadas como las concernientes a la edificación, intervienen junto a los arquitectos otros titulados, especialmente ingenieros de caminos, canales y puertos, geógrafos, sociólogos y

licenciados en derecho, cada uno de acuerdo con su formación particular. En lo que a nuestra titulación se refiere, **debe distinguirse con nitidez entre los proyectos urbanos y de urbanización, que con respecto a los de edificación presentan básicamente sólo diferencias de escala, y los mencionados en el párrafo anterior, que tienen además notables diferencias de método y cuyo desempeño requiere una concreta especialización.**

En los planes de estudios para la carrera de arquitecto de 1957 y 1964 (y en la adaptación que de este último se hizo en 1975) existía la especialidad de urbanismo, que era una de entre cinco en el primer caso y una de entre dos en el segundo. Ello no supuso merma de las atribuciones profesionales en el campo de la edificación de quienes hubiesen cursado sólo esa especialidad. El criterio de deslinde competencial seguido para definir el nuevo título de arquitecto aquí propuesto ha sido equivalente, por lo que el tratamiento a dar al perfil de urbanismo, que es uno de los resultados de tal deslinde, también debiera serlo, manteniéndose (o recuperándose o introduciéndose, según sea el plan de estudios actual en que nos fijemos) los objetivos y efectos de dichos estudios de especialidad.

Por consiguiente, sería de interés crear un título orientado a perfeccionar la formación de grado adquirida por los arquitectos en el campo del urbanismo con enseñanzas dirigidas a profundizar en la plena capacitación para el ejercicio del planeamiento, de la gestión urbanística y de la ordenación del territorio. Por su naturaleza especializada, es recomendable que si este título llega a implantarse sea de postgrado, y por su potencial habilitador para el desempeño profesional, que sea de máster.

Dado su carácter profesional, este título suplementario debiera contar con directrices generales propias que determinaran sus contenidos formativos comunes para todas las universidades, y tener su acceso restringido exclusivamente a los titulados de grado que previamente hubieran adquirido competencias propias en las disciplinas urbanísticas, definiéndose al efecto módulos transversales intercambiables y convalidables. Aunque resultaría prematuro definir ahora las características de esta titulación de máster, sería bueno partir de la hipótesis de que pudiera cursarse en uno o dos años, según la formación específica de quienes accedieran a él. En este proyecto se ofrece un avance sobre la intensidad mínima de enseñanzas que se considera apropiada para adquirir las competencias académicas asociadas a estos estudios de postgrado a partir de las que en materia urbanística ya posea un arquitecto.

En concreto, se ha calculado, siguiendo el mismo método y aplicando los mismos factores que para definir el título de grado propuesto, que quien posea éste necesitará suplementar su capacitación con algo más de 44,5 créditos europeos de contenidos formativos comunes. Si la proporción entre estos contenidos comunes y el total de la titulación de postgrado quedara comprendida en los mismos límites que para las titulaciones de grado se han establecido (lo que, de momento, es mera conjetura), un arquitecto tardaría entre un año (44,5 créditos es casi exactamente un 75% de 60) y tres semestres (44,5 es, también con casi exactitud, el 50% de 90) de estudios a tiempo completo para especializarse en la materia.

Otro campo de actividad digno de tenerse en cuenta a efectos de definir enseñanzas suplementarias de las de arquitecto es el del paisajismo y los estudios medioambientales, que ocupa a algo

menos del 4,5% de los arquitectos españoles actuales. En la mayoría de los estados de la Unión Europea, pese a que sus porcentajes de dedicación profesional no son muy distintos, existen títulos de máster orientados a esta formación, e incluso en algunos los hay además de grado. También es común que el paisajismo constituya una salida de especialidad del título de arquitecto, como lo es en varios países comunitarios además el interiorismo, aunque este tipo de opciones educativas está destinado a desaparecer con la adopción del nuevo sistema de titulaciones derivado de la declaración de Bolonia.

En el presente proyecto no se ha tomado en consideración el paisajismo y el medio ambiente como un perfil de actividad profesional específico, dado su escaso peso proporcional en el conjunto y la recomendación de la ANECA de reducir el número de tales perfiles en lo posible y, por afinidad científica, metodológica y de escala de intervención, se ha integrado en el de urbanismo. En consecuencia, no es posible adelantar por ahora nada relativo a la duración, contenidos comunes y condiciones de acceso de un máster con estos objetivos formativos, aunque los datos obtenidos en la encuesta de inserción laboral utilizada permitirían definir tales características discriminando el correspondiente perfil y sometiendo el cuestionario de competencias a una consulta específica a expertos igual a la utilizada para los cinco perfiles mencionados.

1.2.2. LA ESPECIALIZACIÓN EN ACCIÓN INMOBILIARIA

Más del 35 por ciento de los arquitectos españoles actuales ejercen funciones de gestión inmobiliaria y de arquitectura legal y tasación, peritación, arbitraje y similares, que en el presente proyecto se han agrupado como un perfil conjunto de actividad profesional al que se le ha dado el nombre de "acción inmobiliaria". En nuestro país, los arquitectos están expresamente facultados por la ley para ejercer algunas de estas actividades, pero otras no cuentan con una regulación normativa precisa. Desde el punto de vista académico, todos estos campos de desempeño laboral están conectados entre sí, y la adquisición de los correspondientes saberes y habilidades requiere una orientación especializada a partir de la formación generalista propia de una titulación de grado.

La profundización en enseñanzas de este género no tiene en planes de estudios anteriores una tradición equivalente a la del urbanismo. Durante siete años, existió en la carrera de arquitecto una especialidad que guardaba una cierta relación con este perfil de actividad: la llamada de *Economía y técnica de obras*, presente en el plan de 1957 y desaparecida en el del 64. Esta especialidad no incluía formación en el campo de la gestión inmobiliaria y aportaba una bastante superficial para ejercer la promoción de obras. Estas dos áreas profesionales ocupan a algo más de la mitad de quienes se dedican al perfil de acción inmobiliaria. En varias universidades existen hoy títulos propios de máster con docencia vinculada a escuelas de arquitectura que capacitan más específicamente para el desempeño de dicho perfil.

La especialización en la acción inmobiliaria podría por tanto configurar una titulación que suplementara a la nueva de arquitecto. Esta titulación también debiera ser de máster, por las mismas razones que la dirigida a la especialización urbanística. Al tener algunas de las actividades que le corresponderían carácter facultativo (como los informes, dictámenes, peritaciones, tasaciones, valoraciones o certificaciones), no sería tan importante que tuviera directrices propias, como la dedicada al planeamiento urbano, pues lo lógico sería que dichas facultades, tanto las que pudie-

ran ser exclusivas de los arquitectos como las que quedaran compartidas, acabasen asignadas al rango académico de grado.

Aún es pronto para adelantar nada concreto sobre la pertinencia de establecer condiciones de titulación para el acceso a estos futuros estudios de postgrado, los cuales habrían de tener, lógicamente, un carácter más multidisciplinar y diversificado que los del perfil de urbanismo. Tampoco puede decirse mucho sobre las características de duración o contenido que tales enseñanzas deberían tener si llegasen a implantarse, aunque en este proyecto se ha estudiado, como en el caso del planeamiento urbano, la gestión urbanística y la ordenación territorial, la intensidad competencial añadida mínima que se entiende que un arquitecto ha de alcanzar en este campo, que es de algo más de 38 créditos europeos en contenidos formativos comunes, equivalentes, haciendo las mismas hipótesis que en el caso de la especialización urbanística, a estudios totales de alrededor de un año de duración a tiempo completo.

1.2.3. LAS ENSEÑANZAS DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA

De entre los arquitectos españoles actuales, más de un veinte por ciento ejercen actividades de especialización técnica consistentes en la prestación de asistencia a otros arquitectos o a empresas, como el diseño y cálculo de estructuras y cimentaciones e instalaciones, que por su completa equivalencia con las de los ingenieros civiles de edificación comunitarios pueden describirse en forma simplificada como las de los arquitectos que trabajan como ingenieros europeos para otros arquitectos, los cuales recurren comúnmente a ellos como colaboradores especializados, sobre todo en los ya citados campos de las estructuras, cimientos e instalaciones.

El perfil de especialización técnica aquí definido se corresponde con estas actividades profesionales. Ya existía conciencia de la necesidad de una formación universitaria específica para obtenerlo hace casi medio siglo. En el plan de estudios de 1957, dos de las especialidades establecidas para la carrera de arquitecto fueron, precisamente, la de *Estructuras* y la de *Acondicionamiento e instalaciones de los edificios*. En el plan de 1964 y los que derivaron directamente de él, estas dos especialidades se fundieron en una sola, llamada de *Edificación*. Pese a lo que esta denominación pudiera sugerir, quienes cursaban tal especialidad no adquirirían atribución legal alguna que les permitiera diferenciarse de los poseedores de la otra especialidad, la de urbanismo. Sólo eso basta para entender que **la especialidad de la que estamos ocupándonos se concibió de inicio como un suplemento formativo excedentario del tronco competencial de la titulación de arquitecto.**

Con más claridad aún que entonces, la situación actual recomienda no desdeñar la posibilidad de que existan en el futuro estudios especializados en el propio campo de la edificación que proporcionen competencias que un título de grado generalista es incapaz de aportar. No cabe duda de que una formación de grado constituye la mejor base para mantener la mente abierta a los avances y cambios de la sociedad en que vivimos, permitiendo una constante atención a la evolución de sus necesidades. A tal respecto, es preciso reflexionar sobre la alta improbabilidad de que unas enseñanzas de grado como las aquí propuestas sean exhaustivas, cuando en esta área de actividad está produciéndose un crecimiento exponencial de materiales disponibles, sistemas constructivos, métodos y procesos que además están sometidos a una cada vez más pronta caducidad.

Parece obvio que lo más eficiente sería responder a esta situación definiendo alguna titulación de postgrado orientada hacia una especialización en el conocimiento de la tecnología de la edificación y hacia la adquisición de habilidades concretas para aplicar las técnicas que de tal conocimiento pudieran derivarse. Sólo así estaríamos en condiciones de garantizar que la asistencia técnica especializada que hoy prestan unos arquitectos a otros (o unos ingenieros de caminos o industriales a unos arquitectos) y que tan estrechamente relacionada está con la actividad de los ingenieros de edificación europeos pudiera seguir prestándose. La utilización del perfil de actividad del cual venimos tratando para configurar un máster permitirá alcanzar tal garantía.

Existen tan buenas razones para aconsejar que este título de máster acabe poseyendo directrices propias como para lo contrario. Por la naturaleza profesional de las funciones para las que capacitaría y por motivos que, según se desprende de lo explicado en los cuatro párrafos precedentes, son semejantes a los expuestos al tratar sobre la especialización urbanística, este título de máster debería contar con unas directrices generales propias que garantizaran en todo el ámbito estatal la existencia de unos contenidos formativos comunes. Pero el carácter aceleradamente cambiante y diversificado de las técnicas asociadas a esta actividad tiende más bien a recomendar que no existan tales directrices, propiciando así la máxima adaptabilidad a las demandas sociales.

Tal vez, la solución óptima para procurar el mejor ajuste posible al nuevo sistema de títulos universitarios que está en proceso de implantación fuese que éste en concreto no tuviera directrices propias pero sí requisitos específicos de acceso para configurar una transversalidad restringida. Poco aprovechamiento podrían extraer de estos estudios de postgrado quienes no contasen con una preparación técnica previa de naturaleza generalista en campos afines al de la construcción, por lo que debería reservarse su acceso a los arquitectos, a los titulados en las ramas que sustituyan a las ingenierías que hoy prestan la asistencia especializada arriba descrita y, si los objetivos de la titulación que herede los cometidos de los actuales arquitectos técnicos así lo aconseja, también a quienes posean ésta.

Obviamente, la formación de todos los titulados que acaban de citarse no va a ser la misma, lo cual, por lo que aquí interesa, se traducirá en una distinta capacidad para comprender ciertos aspectos específicos del proyecto arquitectónico y para interpretarlo. Por ello, los estudios de un máster de especialización técnica habrían de proporcionar diferente profundidad competencial según cuál fuese dicha formación de origen y, consecuentemente, su duración tendría que ser también variable. Esto puede lograrse estableciendo módulos intercambiables de saberes y habilidades que cada cual pudiera trasladar al postgrado desde su inicial currículo, quedando fijado en cambio el resultado final de las enseñanzas.

Procediendo como se indica en el párrafo anterior, no es temerario aventurar que estos estudios pueden tener una duración que quede comprendida entre un máximo de dos años y un mínimo de uno a tiempo completo. Incluso cabría que llegasen a ser algo más breves en la práctica para quienes acreditaran la previa adquisición de concretas competencias en cuantía y contenido suficientes para complementar los objetivos de la titulación. El análisis aquí efectuado sólo autoriza a adelantar el suplemento formativo necesario para quien previamente hubiese alcanzado la competencia técnica propia de un nuevo titulado de grado de arquitecto, que es concretamente de casi 34 créditos europeos en contenidos formativos comunes. Este incremento equivaldría, de cumplirse las

hipótesis que para el mismo supuesto se han aplicado a las especializaciones urbanísticas y de acción inmobiliaria, a unos estudios de entre semestre y medio y poco más de un año de duración a tiempo completo para un arquitecto.

1.2.4. LOS ESTUDIOS DE DIBUJO Y DISEÑO

Los arquitectos actuales realizan labores de diseño básico o aplicado y de dibujo de arquitectura y urbanismo en estudios o empresas en una proporción que rebasa en conjunto el veinte por ciento del total de los colegiados. Por su afinidad, estas tareas se han agrupado aquí en el perfil de actividad profesional de dibujo y diseño, que es uno de los que más está desarrollándose hoy en día, debido principalmente a que el tamaño de las oficinas profesionales viene creciendo últimamente en consonancia con lo que es común en Europa y en países desarrollados de otros continentes y a la conveniencia de adquirir una cierta experiencia profesional antes del establecimiento por cuenta propia, lo cual tiende a producirse más en forma asociada que individual.

Esta actividad no tiene regulación legal alguna, ni estatal ni autonómica. Se dedican a ella sobre todo arquitectos de reciente titulación que suelen compatibilizarla con el ejercicio liberal de la profesión, desempeñado por lo común en estudios de arquitectura compartidos. Es habitual que esta dedicación se conciba como algo transitorio, a la espera de una situación propicia para montar una oficina propia. También practican esta actividad estudiantes de los últimos cursos de arquitectura o que están redactando el proyecto fin de carrera, cuya terminación se difiere, en ocasiones considerablemente, por tal motivo. Las funciones citadas no requieren ninguna especialización particular, pudiendo adquirirse las competencias que permiten ejercerlas dentro de la propia carrera actual.

En varios estados de la Unión Europea existen títulos, configurados habitualmente por carreras de no más de tres años que atienden la demanda laboral que allí como aquí existe en esta área. Las encuestas y evaluaciones realizadas para este proyecto confirman que los estudios necesarios para obtener las correspondientes competencias habrían de ser breves y además, que dichas competencias se alcanzan poco después de pasar el ecuador de la carrera de arquitecto actual, lo cual demuestra que no poseen carácter especializado y que por tanto las enseñanzas orientadas a adquirirlos no debieran ser nunca de postgrado. Esto último también es cuantitativamente cierto, pues se ha visto que el suplemento formativo que en este campo necesitaría un titulado de grado como el aquí propuesto para quedar completamente capacitado no llegaría siquiera a los siete créditos europeos de contenidos comunes.

Se ha comprobado además que no es fácil configurar un título de grado que proporcione las competencias propias de este perfil, dada la escasa entidad cuantitativa de las enseñanzas precisas para ello, las cuales serían concretamente de poco más de 96 créditos europeos en contenidos formativos comunes a los distintos planes de estudios. Por eso, tal título sólo sería factible adoptando la duración mínima que establece el decreto que regula los títulos de este rango y una proporción de contenidos comunes que también estaría en el mínimo previsto. En consecuencia, si se implantasen unos estudios de grado oficiales en todo el territorio estatal con estos contenidos básicos, es de predecir que acabarían teniendo orientaciones en exceso diferentes en los distintos centros educativos para insertarse en el nuevo sistema general de enseñanzas técnicas.

Todo esto ha llevado a sugerir que **el título que capacite para ejercer el perfil sea propio de universidad** y que aporte una formación suficiente para desempeñar tareas auxiliares en las oficinas profesionales sin necesidad de adquirir otra más completa que faculte para unas atribuciones en muchos casos no deseadas. El objetivo de este título podría ser la adquisición de una capacidad gráfica adecuada para la práctica del diseño básico de arquitectura y urbanismo y para el diseño general y de artes aplicadas, aunque también sería factible que ciertas universidades completaran la preparación de sus titulados profundizando en campos concretos como el grafismo, la infografía o el maquetismo, o bien proporcionándoles competencias para el trabajo autónomo en algunos sectores afines, como puede ser el del interiorismo, el cual configura un campo de actividad que la encuesta usada en este proyecto no permite identificar bien, pues sólo lo ha detectado entre los arquitectos que se dedican a la docencia, constituyendo un 4% de ellos, los cuales a su vez son un 5,2% del total.

1.2.5. LA ESPECIALIZACIÓN EN RESTAURACIÓN MONUMENTAL

Son muy características de los arquitectos españoles actuales las actividades relacionadas con la restauración, la intervención en el patrimonio arquitectónico y urbanístico y la conservación y protección de monumentos y conjuntos históricos. No es posible determinar en este momento qué porcentaje de los titulados desempeñan tareas de este género, pues, como ya se ha indicado, éstas aparecen en los estudios estadísticos disponibles mezcladas con otras para el caso del ejercicio liberal de la profesión y ni siquiera se han tomado en consideración para los funcionarios, asalariados y otros colaboradores con la Administración o la empresa privada, pero no es difícil aventurar que tales proporciones han de estar dentro de los márgenes citados en los tres párrafos precedentes para los otros tantos perfiles de actividad a que se refieren.

La mayor parte de las funciones asociadas a este campo de dedicación profesional pertenecen al sector de la edificación y están atribuidas por la ley a los arquitectos en iguales términos que cualquier otra que también sea propia de él, mientras que las que atañen al campo urbanístico presentan la misma carencia de regulación normativa que sobre la generalidad de éste hemos mencionado arriba. Las primeras de las funciones citadas deben diferenciarse de aquellas igualmente relativas a la edificación que tampoco son de obra nueva pero no afectan a inmuebles o conjuntos de valor histórico, como las de mantenimiento, de inspección y dictamen del estado de las construcciones, de rehabilitación (funcional, de instalaciones y equipos, de renovación o de puesta en valor), de reforma interior de locales u otras semejantes. Algunos de los cometidos que acaban de citarse son propios de titulados actuales como los arquitectos o los arquitectos técnicos y otros ni siquiera requieren hoy titulación alguna. Ninguno tiene carácter especializado.

La LOE distingue tres tipos de operaciones edificatorias: las de nueva construcción; las que, no siéndolo, corresponden a lo mencionado en el párrafo precedente si tienen carácter de intervención total o son parciales con cierta entidad (en caso contrario, no se consideran obras de edificación); y las que interesan a los efectos que aquí estamos tratando, que se describen como intervenciones totales en edificios catalogados o con algún tipo de protección ambiental o histórico-artística otorgada por norma legal o documento urbanístico, o intervenciones parciales que afecten a los elementos o partes objeto de protección.

Las actividades propias del último de los tipos que acaban de citarse tienen un carácter claramente especializado, pues las operaciones que se realizan en relación con ellas son muy específicas y sus métodos, técnicas y fundamentación teórica e histórica son impracticables sin una intensificación de concretos saberes y habilidades adquiridos en la carrera y, por tanto, sin una especialización. Atendiendo a esto, la de *Restauración de monumentos* fue una de las cinco especialidades introducidas en el plan de estudios de 1957, desaparecida cuando, como ya se ha dicho, las especialidades quedaron reducidas a la edificación y el urbanismo.

La lógica académica y profesional, la tradición española (tanto la remota como la más reciente a la que acabamos de referirnos) **y los hábitos europeos aconsejan que las competencias asociadas a esta actividad se traduzcan en la implantación de un título de postgrado, cuya naturaleza profesional impone que constituya un máster con directrices generales propias.**

Debe tenerse por otro lado en cuenta que la LOE otorga a los arquitectos atribuciones para intervenir en cualquier tipo de edificios catalogados o protegidos por su valor histórico y, además, a los ingenieros para hacer lo propio dentro de la rama de cada cual ("especialidad" es el término que usa esta ley, lo que tal vez fuera procedente revisar, pues en el nuevo sistema de titulaciones el carácter especializado se reserva al máster). Así pues, por ejemplo, un ingeniero de caminos, canales y puertos está capacitado para restaurar un acueducto romano o un malecón fenicio, uno agrónomo para una almazara nazarí o un molino de viento manchego, uno industrial para un antiguo telar o una fragua, etc. Ello, unido al muy específico carácter de la actividad, hace recomendable que se limite el acceso a los estudios conducentes a la titulación de la que estamos ocupándonos exclusivamente a los titulados herederos de las competencias de los actuales que acaban de mencionarse, o a los actuales mismos que por insuficiente experiencia en este campo no llegaran a tenerlo reconocido.

La diferente formación de todos estos titulados aconseja que las enseñanzas especializadas en restauración monumental incluyan una proporción significativa de módulos competenciales intercambiables y convalidables, teniendo presente que las del nuevo título de grado aquí propuesto comprenden la adquisición de saberes históricos y teóricos y de destrezas en el manejo de ciertas técnicas específicas y en la práctica del proyecto de edificación que constituyen una base habilitadora para este postgrado que no es previsible que los demás graduados referidos puedan alcanzar. En este sentido es bueno citar que en Italia, donde existen cuatro profesiones tituladas de rango universitario y tres de nivel inferior que intervienen en los procesos de edificación, las obras de interés histórico-artístico constituyen la única atribución legal exclusiva que poseen los arquitectos especialistas.

Según puede deducirse de lo dicho arriba, la encuesta de inserción laboral utilizada para el presente proyecto mezcló las actividades de restauración e intervención patrimoniales desempeñadas por los arquitectos en ejercicio liberal de la profesión con las de rehabilitación común y otras afines, y ni siquiera diferenció unas y otras de las de edificación de obra nueva en el caso de quienes realizan trabajos asalariados para particulares, empresas o la Administración. Esto no se consideró motivo bastante para repetir un estudio por lo demás extraordinariamente fiable, pertinente y actualizado, pero ha impedido que puedan aportarse aquí indicaciones precisas sobre la duración, contenidos o suplementos formativos respecto al título de grado de arquitecto que pudieren corresponderle a esta otra titulación futura de máster. Técnicamente, nada impide que estas deficiencias se

subsanan, y se recomienda que así se haga, para definir unas enseñanzas de postgrado cuya implantación se considera más que necesaria. Los procedimientos empleados en el presente proyecto para casos análogos pueden servir de guía al respecto.

1.3. PRECISIONES SOBRE EL MÉTODO UTILIZADO

La preocupación principal del equipo redactor de este proyecto ha sido desarrollar un proceso de absoluta coherencia interna en el que las conclusiones de cada fase quedaran estricta y exclusivamente avaladas por datos empíricamente constatados y adecuadamente cuantificados, y sirvieran de fundamento objetivo para la fase siguiente y así sucesivamente hasta la elaboración de la propuesta final, con completa neutralidad y sin intervenciones voluntaristas o preconcebidas que pudiesen corromper o deformar los resultados. Para ello ha sido necesario crear procedimientos adicionales al método indicado en la convocatoria, los cuales se han introducido teniendo en cuenta en todo caso la especificidad de los sistemas de enseñanza (y, más aún, de aprendizaje del oficio) de la arquitectura, y la de la titulación y la profesión de arquitecto, preexistentes con mucho a los actuales propósitos de convergencia y además muy adelantados ya en este camino, con una armonización europea notablemente consolidada.

Esta especificidad no debe darse por supuesta. En las páginas que siguen pueden encontrarse numerosas explicaciones y justificaciones de sus aspectos más relevantes. Pero sí debiera estar al alcance de cualquiera, ya de entrada, que lo lógico es que exista, pues el sistema español actual comprende tres únicos tipos de títulos universitarios superiores: el de licenciado (en el que caben todas las licenciaturas, algunas extraordinariamente distintas entre sí), el de ingeniero (en el que caben todas las ingenierías, con sus muchas diferencias) y el de arquitecto, en el que sólo cabe la arquitectura. Obviamente, alguna diversidad añadida a las que admiten internamente cada uno de los otros dos grupos habría de haberse detectado para que en su momento, que ya es lejano en el tiempo, se llegara a establecer tal clasificación. Sobre este asunto se volverá más adelante. Ahora es bueno retornar a las cuestiones metodológicas objeto del presente apartado.

Con la finalidad de alcanzar la convergencia europea de los títulos universitarios oficiales españoles en el marco derivado de la declaración de Bolonia y concretado en nuestro país por la Ley de Ordenación Universitaria y la serie de decretos que la están desarrollando o van a desarrollarla, la ANECA estableció un método universal para el diseño de los planes de estudios y títulos de grado adaptados al espacio europeo de educación superior, método que incluye catorce puntos a aplicar y que aquí se ha respetado, aunque con las adiciones y leves modificaciones indicadas más abajo.

La esencia del método, y su mayor virtud, es su validez para cualquier tipo de título, sean cuales sean sus contenidos y objetivos y las competencias científicas, técnicas o artísticas que pueda otorgar, y tanto si se pretende diseñar de nueva planta como si se trata de reformar o confirmar un título antiguo o incluso antiquísimo. Ello no sería posible si el método no poseyera una cierta flexibilidad, que ya ha demostrado cuando, tras una primera convocatoria destinada a conceder ayudas para el desarrollo de los proyectos de diseño de titulaciones y ante la experiencia adquirida, la ANECA ha hecho con vistas a la segunda una serie de comentarios, precisiones y sugerencias sobre él, que han llevado incluso a notables cambios en el orden recomendado para la realización de los catorce puntos.

Se ha aprovechado aquí esta flexibilidad para adecuar el método a las peculiaridades del título de arquitecto, determinadas sobre todo por su larga historia, por estar regulado por una directiva de la Unión Europea, por tener quienes lo poseen atribuciones profesionales específicas, unas exclusivas y otras compartidas, conferidas por la legislación española, y por procurar una formación técnica que, aunque ajustada a la también peculiar organización que el sector de la edificación tiene entre nosotros, garantiza a los arquitectos españoles actuales una concurrencia ventajosa en el ámbito comunitario.

La consideración de estos aspectos diferenciales ha llevado a estudiar algunos fenómenos no previstos en el sistema concebido por la ANECA, pero que resultan especialmente pertinentes en nuestro caso, como la duración real que para los estudiantes tiene la carrera actual en los distintos centros que la imparten, sin cuya consideración, como más adelante se explica, parecía imposible someter a crítica el tipo de educación que se viene dando a los arquitectos desde hace tiempo con vistas a determinar si ésta resulta o no compatible con el proceso abierto tras la declaración de Bolonia respetando al propio tiempo la legislación española y europea aplicable. Además, no se ha logrado concebir ningún procedimiento empíricamente verificable para calcular la dedicación temporal de los alumnos a unos futuros estudios de grado según el sistema ECTS sin tomar como referencias de partida dichas duraciones reales actuales.

Se ha añadido igualmente al método general una serie de procedimientos numéricos para ligar de forma directa las conclusiones de cada fase del proyecto con las premisas de la siguiente. En dicho método sólo están expresamente cuantificados los créditos europeos (a razón de uno por cada 25 ó 30 horas de trabajo del estudiante y 60 por cada año de dedicación plena a sus estudios), la parte de los contenidos formativos comunes para todos los futuros titulados (entre el 50 y el 75 por ciento del total de la titulación, según el decreto regulador de los estudios de grado, aunque en la convocatoria de la agencia el mínimo se aumentaba hasta el 60%) y las puntuaciones a otorgar en una encuesta sobre la importancia de cada competencia atribuida a los futuros profesionales (de 1 a 4 puntos). También se había dado una sugerencia de cuantificación al indicarse que los participantes en esta encuesta debían limitar el número de cuatros o treses a otorgar, o bien seleccionar y ordenar en cada perfil profesional detectado las principales competencias, limitando igualmente el número máximo de éstas.

En el presente proyecto, el número de las diferentes competencias posibles de los títulos a analizar (en conjunto y en cada uno de los grupos en que se han dividido) y el de puntuaciones de valor alto (treses y cuatros) a otorgar por los expertos encuestados para estudiar las citadas competencias se han determinado de modo que pudieran establecerse correspondencias de proporcionalidad con la dedicación media en horas a invertir por los alumnos para obtenerlas, teniendo en cuenta las distintas modalidades de aprendizaje de las materias que permiten formarse como arquitecto, que son, como se explica en detalle más adelante, las actividades de taller y las convencionales y, dentro de cada una de ambas, las de carácter teórico y las de carácter práctico.

Procediendo así, se ha podido relacionar directamente la importancia otorgada a cada competencia en cada perfil con la carga académica que implica su adquisición y comparar a la misma escala el grado de ajuste a la estructura de Bolonia de cada una de las opciones de titulación cuyo análisis resultaba pertinente, y ello en todos los pasos sucesivos del proceso, desde el conocimiento de

la situación laboral actual hasta la definición de los contenidos formativos futuros, y en las condiciones de limpieza, objetividad, exacta cuantificación e interna coherencia a las que, como se ha indicado arriba, se aspiraba.

Para el buen fin del proyecto, se ha considerado oportuno hacer algunas leves modificaciones más en el método general de la ANECA. Una de ellas ha sido la redefinición como universos de encuesta de los distintos agentes implicados en los procesos productivos y académicos asociados al título. Se ha actuado así entendiendo que una regla general que relaciona el mundo laboral con el universitario en la gran mayoría de las titulaciones no se cumple en una tan estrictamente regulada en lo académico y en lo profesional y tan consolidada históricamente como la de arquitecto.

En efecto, lo común es que los titulados salgan de la universidad sin preparación específica para ejercer una profesión determinada y que se empleen en campos afines al de sus conocimientos, en los que lo normal es que concurren otros titulados diferentes con afinidades parciales con ellos. Es lógico que ante la falta de correspondencia entre titulaciones y actividades, se haya creado un método que, entre otras cosas, permite deslindar aquellas para acomodarlas a éstas y, por tanto, a la actual realidad social y económica del país. Difícilmente habría podido alcanzarse tal deslinde sin cotejar los datos que se fueran obteniendo con la opinión de los mismos colectivos en varios pasos sucesivos del proceso. Así por ejemplo, la ANECA ha previsto recabar información de los titulados actuales al estudiar su situación laboral, al valorar las competencias específicas de la titulación propuesta (diferenciando en este caso su condición reciente o veterana), al contrastar dichas competencias con su experiencia profesional y académica y al solicitar a posteriori las mismas valoraciones a la corporación colegial a la que pertenecen. Sin duda, este procedimiento permite acabar diseñando los títulos nuevos y europeos que hagan a cada caso.

Pero la mencionada regla general tiene sus excepciones, y una de ellas es la concerniente al título actual de arquitecto, que es todo menos nuevo, aunque lleva siglos acreditando su capacidad para renovarse, y que ya es plenamente europeo. En estas circunstancias, el objeto principal de deslinde no ha sido el de nuestro título con respecto a otros (lo cual no significa que este asunto no interese, como se verá más abajo), sino el de las actividades profesionales de los arquitectos actuales que están reguladas por la legislación extrauniversitaria y supranacional de las que no lo están, permitiendo con ello detectar cuáles de las competencias que hoy proporciona la carrera han de quedar obligadamente comprendidas dentro del formato previsto para los títulos de grado integrables en el espacio europeo de educación superior y cuáles pueden complementarse con otros títulos o suplementarse en el postgrado. A medida que avanzaba el proyecto, se iba revelando que sólo había un interlocutor válido en cada fase para ir aproximándose al mencionado fin. Así, los titulados, los empleadores, los profesores universitarios y los colegios profesionales han sido encuestados por separado, cada uno en el momento en que se ha apreciado que su contribución pudiera resultar más valiosa.

También se ha corregido algo el método a la hora de definir los perfiles profesionales del título. Lo establecido por la ANECA es que éstos se refieran a la titulación que se propone, y no a la actual, lo que es plenamente congruente con los objetivos de armonización europea de la convocatoria. La propia agencia ha indicado inequívocamente que este criterio obedece a la necesidad de enmarcar el título a diseñar en la estructura de grado/master/doctorado de Bolonia, que no coincide con la situación de hoy y puede provocar que ciertas actividades acaben correspondiendo en esa nueva

estructura al postgrado. No obstante, sentando en nuestro caso como premisas unos perfiles antes de constatar si las competencias que los configuran son o no compatibles con la estructura europea, se habría corrido el riesgo de tener que recurrir a un proceso circular de redefinición de perfiles y competencias más realistas y nuevo sometimiento a encuesta de la valoración de éstas y así sucesivamente hasta alcanzar el imprescindible ajuste.

Y hay un riesgo aún mayor, pues la aplicación del mencionado criterio de definición apriorística se presta a abusos si priman en exceso intereses egoístas de carácter corporativo y se aprovecha la ocasión, no para proponer lo que se puede ser en el futuro en un contexto europeo dentro de lo que ahora se es en un contexto español, sino lo que se aspira a ser en un ámbito meramente nacional, ampliando el campo de competencias ahora poseídas o incluso captando competencias ajenas en un puro ejercicio de intrusión al amparo de la aparente inocuidad del método.

Las características del título de arquitecto vigente ni siquiera permiten abusos de este género, pues su campo competencial actual es más amplio que el atribuido por ley a los profesionales españoles (o lo que es lo mismo: nuestro arquitecto real de hoy abarca más áreas de actividad que las que la LOE delimita), y dicho campo competencial es a su vez más amplio que el determinado por los usos comunes en Europa para el mismo oficio o, mejor sería decir, para el que lleva en Europa el mismo nombre que éste, pese a aportar una menor cualificación técnica.

En consecuencia, los perfiles profesionales aquí definidos han sido el resultado de agrupar según criterios de afinidad todas las actividades de los titulados actuales que una encuesta de inserción laboral ha permitido detectar, medidas en porcentajes de dedicación superpuestos de modo que se reconociera toda coincidencia de dedicaciones múltiples en la misma persona. Dichos perfiles han sido, por tanto, los de la titulación actual y no los que, prematuramente para nuestros fines, pudieran pretenderse implantar. Las competencias configuradoras de cada perfil, definidas recurriendo a fuentes de acreditada solvencia nacional e internacional, se han sometido a una encuesta de expertos para valorar su importancia aplicando, en este caso de modo ortodoxo, el método concebido por la ANECA.

Siguiendo este proceder, el propósito inicial fue comprobar, sin riesgo de tener que volver a empezar en caso negativo y con apoyo en los procedimientos numéricos y el análisis de duraciones reales de las carreras arriba mencionados, si un título que aporte una formación adecuada para el ejercicio de todas las actividades del arquitecto de hoy tiene o no cabida dentro de la concepción europea del grado. Se pudo constatar así la completa congruencia entre los datos aportados por las encuestas de inserción laboral y de competencias, así como la existente entre dichos datos y los de duración real y nominal de las carreras vigentes, tanto las de mayor carga docente conjunta (450 créditos españoles) como las de menor (375).

La explotación de los datos cruzados de las dos mencionadas encuestas reveló también, y eso fue lo más trascendental, que ni siquiera invocando la protección de la directiva europea resultaría viable un título de grado que se correspondiera exactamente en contenido y extensión con el actual de arquitecto español. Se procedió entonces, usando los mismos datos y, por tanto, sin necesidad de realizar una nueva ronda de consultas, a estudiar las posibles compatibilidades con el nuevo esquema europeo de titulaciones que capacitaran para el ejercicio de cada uno de los perfiles pro-

fesionales detectados y con las combinaciones más significativas de ellos. De este modo, ya en el momento precedente, se ha podido seleccionar el perfil del nuevo título de grado propuesto.

Otro aspecto del método general que se ha visto necesitado de ajuste es la clasificación que éste plantea de competencias del título en específicas y transversales o genéricas y, muy particularmente, la identificación de las nociones de transversalidad y generalidad que de tal clasificación emana. Para nuestras enseñanzas, resulta más efectivo entender que una competencia es genérica cuando constituye un atributo o cualidad de la persona que, poseída por propia disposición previa o adquirida durante la formación superior, facilita el ejercicio de la arquitectura (aunque puede hacerlo también para otros ejercicios), y que es transversal cuando se tiene en común con quienes cultivan otros campos del saber o de la actividad. Desde este punto de vista, tanto una competencia específica del título como una genérica pueden ser transversales, si resultan transferibles a otras titulaciones con las que existan campos competenciales comunes.

En consecuencia, las competencias, tanto de los distintos perfiles del título actual como del finalmente elegido para configurar el de grado propuesto, se han dividido en dos clases: específicas y genéricas. Las primeras han servido para constituir contenidos formativos de la titulación destinados a integrarse en cada plan de estudios que vaya a impartirla; para cada una de las tomadas en consideración se ha estudiado su posible transversalidad, según se explica más abajo. Las competencias genéricas se han usado para proponer la inclusión en las directrices generales propias del título de recomendaciones que orienten la definición por parte de cada universidad de los contenidos propios de él.

Las competencias específicas se definieron, recurriendo, como ya se ha dicho, a las más fiables fuentes disponibles, en forma de cuestionario a someter a un amplio conjunto de expertos en la enseñanza de la arquitectura. Las fuentes fueron: los once requisitos de formación de la directiva comunitaria del título, las 37 competencias contenidas en el cuestionario de la agencia norteamericana NAAB para la evaluación de las carreras de arquitectura, y las 62 competencias en que pueden concretarse los descriptores de materias troncales de las directrices generales propias del título actual de arquitecto español.

El conjunto formado por las 110 competencias que acaban de citarse se sometió, sin excluir ninguna de ellas, a un proceso de fusión por afinidad o coincidencia para el que se fijaron dos condiciones previas: quedar dividido en saberes (que el decreto regulador de los títulos de grado llama conocimientos) y habilidades (presentadas en dicha norma legal como aptitudes o destrezas), y configurar dos relaciones cuantitativamente iguales para que la aplicación de los factores numéricos de los que arriba se ha hablado fuera neutra y objetiva. El resultado de esta operación fue la elaboración de un cuadro de 33 saberes y otras tantas habilidades.

Hecho esto, y con el fin de garantizar la neutralidad y objetividad del procedimiento también en las competencias genéricas, se añadieron a las veintitrés de este tipo establecidas por la ANECA diez más, correspondientes a las que se entendieron más propias de la persona madura capaz de convertirse en un buen arquitecto siempre que no aparecieran ni en dicha lista de veintitrés ni en las 66 citadas en el párrafo precedente. Estas otras 33 competencias se definieron en el momento del proceso que acaba de decirse aunque, para respetar la sucesión de los catorce puntos determina-

dos por la agencia convocante, se han descrito en el presente proyecto antes que las 66 competencias de naturaleza específica.

Mientras se estaba realizando la encuesta de competencias entre expertos, se asoció cada una de las 66 específicas a tres aspectos considerados básicos para cualificarlas académicamente: el carácter convencional o de taller de las enseñanzas que permiten adquirirlas; las áreas de conocimiento con que se relacionan en los campos artístico, técnico o científico; y su naturaleza propia de la titulación o intercambiable con otra u otras. El primero de estos aspectos sirvió para cuantificar las competencias en horas de trabajo de los alumnos. Para ello, recibidas las valoraciones dadas por los expertos a cada una de las competencias en cada uno de los cinco perfiles de actividad del título actual, se calcularon sus valores medios y se multiplicaron éstos por factores que resultan representativos por estar definidos en función de la duración real de los estudios actuales y de la relación existente entre la cantidad total de créditos europeos prevista con carácter general para los nuevos títulos de grado y la media de las valoraciones otorgadas en la encuesta al total de las competencias en los cinco perfiles citados, media que se obtuvo, por tanto, de 330 valores. Hay que advertir que estas operaciones han debido llevarse a cabo en el punto 8 con el fin de calcular los créditos europeos asignados a cada una de las competencias, y no después de definir la estructura general del título (punto 13), como estaba previsto en el procedimiento establecido por la ANECA.

Estos factores fueron distintos para las enseñanzas convencionales y las de taller, pues también lo son sus métodos educativos y, en particular, las proporciones de los tiempos requeridos para la actividad presencial en grupo en el aula, el seguimiento personal de los trabajos que van realizándose y la dedicación de los alumnos a su preparación. Una vez determinados los factores, se emplearon para efectuar una evaluación pormenorizada de los estudios actuales, que permiten el ejercicio indistinto de los cinco perfiles de actividad, y de cada uno de estos perfiles por separado, en igualdad de condiciones para todos los casos, lo que garantizó la comparación de resultados a la misma escala. En estas evaluaciones se usaron umbrales para detectar la importancia de las distintas competencias consideradas, despreciando las que recibieron en cada caso una valoración tan baja que no resultaba relevante para la definición del perfil. Así se dieron por pertinentes a tal efecto las 66 competencias para el perfil conjunto del arquitecto actual, 62 para el de edificación, 57 para el de urbanismo, 48 para el de especialización técnica, 44 para el de acción inmobiliaria y 39 para el de dibujo y diseño.

Estos umbrales se emplearon también para diferenciar las competencias aceptadas como pertinentes para cada perfil que se consideran esenciales para la formación que permitiría adquirirlo (las de mayor valor) de las entendidas como secundarias (las de valor menor). A las habilidades esenciales se les ha adjudicado el nombre de aptitudes y a las secundarias, el de capacidades. Los saberes esenciales se han identificado como comprensiones y los secundarios, como conocimientos. También se han reservado un umbral superior y otro inferior, situados ambos bajo el límite de las habilidades secundarias, para configurar lo que se ha llamado el conocimiento de habilidades, que es la relación que se tiene en un determinado perfil con las destrezas que no es necesario poseer, pero sí saber en qué consisten e interpretar correctamente los productos que de ellas emanan. Esta graduación de competencias se corresponde con lo establecido por la directiva europea del título, cuyos requisitos de formación no son un simple enunciado, pues en ellos se distinguen los que constituyen aptitudes, capacidades, conocimientos adecuados y meros conocimientos.

A partir de todas estas valoraciones cuantificadas, se seleccionó el perfil del nuevo título a proponer, con el triple objetivo de satisfacer las condiciones determinadas por la directiva comunitaria, garantizar el mantenimiento de las atribuciones legales en materia de edificación del arquitecto actual y conservar la solidez de la formación técnica proporcionada hoy por las enseñanzas que conducen a él, que da a nuestros profesionales un plus competitivo en el espacio laboral europeo. El perfil escogido ha sido el de edificación, que sólo ha requerido muy pequeños ajustes para su adaptación cuantitativa a la directiva europea, consistentes en elevar la valoración de cuatro competencias concretas para que alcanzasen el umbral de importancia requerido, lo que ha supuesto en total un incremento de profundidad formativa de menos de siete créditos.

En la definición de la estructura general del título han entrado en juego los otros dos aspectos básicos para la cualificación académica de las competencias específicas a los que arriba nos habíamos referido y que estábamos aún pendientes de explicar con cierto detalle: las áreas de conocimiento y la transferibilidad. Sobre las primeras, es interesante destacar que las competencias específicas se vincularon a ellas en varios grados de intensidad (prioritario, secundario y de apoyo), lo cual permitió dibujar y agrupar los contenidos formativos comunes propuestos, que han sido nueve, atendiendo a las orientaciones dadas a este respecto por la ANECA sobre la cantidad idónea de éstos y en correspondencia con las otras tantas áreas de conocimiento a las que se ha dado un valor prioritario para conformar el universo disciplinar de la enseñanza de la arquitectura.

Aún se han concentrado más estos nueve contenidos formativos comunes al reunirlos en tres grandes bloques troncales: el propedéutico, el proyectual y el técnico, que reproducen las tres patas del trípode en que desde hace más de siglo y medio se ha asentado en España la formación del arquitecto, como veremos en el siguiente apartado del capítulo de presentación y conclusiones del proyecto en que nos hallamos. Dentro de cada uno de los bloques, se ha distinguido entre un módulo educativo que contiene las competencias que sólo sirven para ser arquitecto y otro que comprende las que son compartibles con titulaciones distintas, como la de arquitecto técnico, las ingenierías y las licenciaturas en bellas artes o en historia del arte. Como se ha señalado arriba, son estos módulos de competencias específicas transferibles o intercambiables los que sirven para definir la transversalidad del título de arquitecto, y no el conjunto formado por las competencias genéricas.

El método utilizado ha permitido determinar de forma igualmente directa otras opciones de titulación más, de entre las que se han seleccionado las varias de postgrado o propias de universidad que han quedado solamente esbozadas de las que se ha tratado en el apartado anterior de este capítulo introductorio, aunque no ha sido posible hacer lo propio con otras, enfocadas a la restauración, protección e intervención referidas al patrimonio histórico y al paisajismo y la adecuación medioambiental igualmente citadas en dicho apartado y que resultan también recomendables. Con este abanico de alternativas de titulación se ha podido ofrecer un cauce a una compleja situación española y europea cuyo encaje ha resultado posible, como ha podido verse, gracias a que el proyecto se ha desarrollado empleando un método que complementa el general de la ANECA adaptándolo a las peculiaridades del título y la profesión de arquitecto.

Tal como se indicó arriba, estas peculiaridades obedecen principalmente a cuatro motivos: la antigüedad del título, la directiva comunitaria en que se enmarca, las concretas atribuciones profesio-

nales que en nuestro país le otorga la ley y la concepción tradicional de sus enseñanzas, cuyo fundamento constructivo es excepcionalmente consistente en comparación con lo común en el ámbito europeo. La cabal comprensión del proyecto requiere que, antes de entrar en la exposición de su proceso y conclusiones, se expliquen estos cuatro aspectos, asunto al que se dedican los dos apartados siguientes del presente capítulo, desarrollando y explicando en extensión algunos puntos que ya se han tocado en éste y en los dos anteriores.

Estos dos nuevos apartados tienen una función que trasciende lo meramente explicativo: sirven también de memoria justificativa de la solución adoptada, pues ésta se fundamenta en los aspectos que en ellos se tratan tanto o más que en otros expresamente previstos en el método establecido por la ANECA, como el análisis de la titulación en los distintos países europeos o el de su demanda social actual en España, asuntos que no por ello han dejado de estudiarse en profundidad, como más adelante podrá verse.

En particular, el primero de dichos apartados pretende aportar una explicación de lo que ha sido y es la más que milenaria profesión de arquitecto y de los motivos por los que su concepción y su enseñanza han llegado a ser en España como son hoy, en especial en lo tocante a la singularmente completa en el panorama europeo formación técnica del arquitecto español, ya varias veces mencionada, la cual deriva de la sucesiva influencia de tendencias europeas vigentes en los últimos cinco siglos, pero ha acabado adquiriendo un sesgo particular, sobre todo de 160 años para acá. Este apartado no quiere ser pues un mero adorno o complemento histórico del presente estudio, sino una parte constitutiva esencial de la propuesta en que éste se ha concretado. A quienes están familiarizados académica o profesionalmente con la arquitectura tal vez no les diga mucho, pero hay que esperar que sea especialmente útil para los más alejados de ella por fundamentar y explicitar aspectos que por lo común se dan por supuestos, cuando sólo lo están para unos pocos.

Repasando la historia de las enseñanzas de arquitectura españolas en los últimos 250 años, y más claramente aún, la de los 160 más recientes, es posible observar que casi ninguno de los términos del debate ahora surgido sobre la adaptación europea del título constituye una novedad y, en concreto que cada vez que en este tiempo se ha planteado la necesidad de reformar la carrera, han reaparecido como temas de reflexión, no todos en todas las ocasiones y no todos siempre con la misma intensidad o idéntica formulación, al menos estos asuntos:

- Las características de la formación propedéutica en sus componentes gráficas y científicas, la conveniencia de integrarla en la carrera o darle un carácter previo y su intercambiabilidad con la ingeniería y con las bellas artes.
- La relación entre los aspectos artísticos, técnicos, científicos y proyectuales de los estudios y entre las competencias específicamente arquitectónicas aportadas en el proceso educativo y las transferibles a otros estudios diferentes.
- La duración óptima de la carrera y la divergencia existente entre la nominalmente establecida por el plan de estudios vigente en cada momento y la tardanza real en obtener el título.

- La cuantificación del tiempo de dedicación de los alumnos como referencia básica para definir la carrera, principalmente sus enseñanzas de taller y dentro de ellas, las de carácter gráfico y proyectual.
- La organización didáctica fundada en una proporción de clases orales de seguimiento pasivo muy pequeña para lo acostumbrado en España y otra muy grande de desarrollo de trabajo personal de los estudiantes en régimen de tutela.
- La función del proyecto fin de carrera y su carácter independiente de los estudios de ésta y comprobatorio de la capacitación profesional de los aspirantes al título en una situación de ausencia de ingenieros de edificación.
- La relación entre la formación proporcionada por las escuelas y unas atribuciones facultativas de amplio contenido técnico, así como la de éstas con las propias de otros profesionales adscritos a sectores productivos afines.

Por su parte, el segundo de los apartados citados permite entender no sólo la propuesta hecha, sino los motivos por los que momentáneamente se han dejado a un lado otras opciones igualmente posibles, cuya desestimación ha de considerarse provisional, pues hasta culminar el proceso de adaptación europea que nos ocupa, este proyecto de libro blanco habrá de pasar numerosos filtros, y la incidencia de factores externos a los centros que hoy imparten el título oficial, únicos responsables de la propuesta aquí ofrecida, puede aconsejar la recuperación de alguna de las salidas alternativas que más adelante se apuntan. Dicha propuesta constituye, por tanto, el final del proceso seguido, pero no debe ser necesariamente considerada como algo definitivo.

Tres son los factores externos capaces de modificar la solución ofrecida. Por un lado, está la imprescindible coordinación interuniversitaria con otras titulaciones relacionadas con nuestra área de actividad, entre las que la actual de arquitecto técnico no es la única, aunque sea la más importante. En segundo lugar, debe considerarse que el encaje formativo de la nueva titulación está supeditado al desarrollo de la LOU en lo concerniente a la convergencia, ya muy avanzado con la aprobación de los decretos reguladores de los estudios de grado y de postgrado, que vienen a complementar a los que implantaron el sistema europeo de créditos y el suplemento europeo al título, pero dejan aún incógnitas pendientes, principalmente sobre los cambios a introducir en el catálogo de títulos oficiales y sobre el tratamiento a dar a las excepciones previstas de posible establecimiento de directrices generales propias y condiciones de acceso a ciertos estudios de máster, asuntos, como vimos, de especial importancia para las especialidades derivadas de la arquitectura que lleguen a implantarse. Por último, hay que tener en cuenta que las propuestas que desde el ámbito académico se hagan para definir los nuevos títulos incidirán, sin duda, en la regulación legal actual de las atribuciones profesionales en el sector de la edificación, obligando a negociaciones a varias bandas en los campos universitario y corporativo y entre ambos con la Administración, hasta llegar al ensamble de todas las piezas.

1.4. EL TÍTULO Y LA PROFESIÓN DE ARQUITECTO EN EL PASADO

Los antecedentes del título oficial español de arquitecto son lejanísimos, pues la humanidad ha fabricado artefactos que podemos denominar edificios en el mismo sentido que los actuales desde

la más remota prehistoria, pero ello no implica que también hubiese desde entonces lo que ahora llamamos arquitectura, o sea, una actividad ejercida por personas concretas e identificadas que desempeñan un oficio socialmente reconocido, sujeto a normas, que requiere una preparación específica y que fundamentalmente consiste en la concepción y la dirección de ejecución de los edificios. Por ello, para iniciar esta exposición (resumida en el presente apartado y más extensa en el anexo I del libro blanco del título) nos referiremos solamente a los orígenes fehacientemente documentados de la arquitectura entendida en dicho sentido.

El primer arquitecto de cuya obra se tiene noticia cierta fue Imhotep, que construyó en Sakara la pirámide escalonada y la tumba del faraón Zoser, hacia el año 2650 a.C. Los arquitectos ocupaban altos cargos en la corte del antiguo Egipto y estaban vinculados a la clase sacerdotal, pero se sabe muy poco de su proceso formativo, perteneciente a los bien guardados secretos religiosos de la época. Lo mismo puede decirse de las civilizaciones mesopotámicas, aunque de ellas proceden las primeras normas reguladoras de la profesión, contenidas en el código del rey babilónico de siglo XVIII a.C. Hammurabi, que incluía draconianas disposiciones de responsabilidad civil, como tomar la vida del autor de un edificio si en su derrumbe culpable moría el dueño de éste.

En la antigüedad grecorromana, el aprendizaje de la profesión se hacía en el taller y la fábrica y estaba regulado por las corporaciones de la construcción, que en Roma eran los *collegia fabrorum*, cuya fundación se atribuye al rey Numa Pompilio en el siglo VII a.C. y que otorgaban los sucesivos grados de *discipulus*, *iunior* y *collegans* o *consors* hasta culminar en el de *magister*, en los que se reconocen los en buena parte hoy vigentes de aprendiz, peón, oficial y maestro. Andando el tiempo y por influencia griega, el término *architectus* (*arkhitekton* = obrero principal o jefe de albañiles) sustituyó a *magister*. Aunque otorgada dentro de un gremio, la condición de maestro no se alcanzaba tras un proceso formativo meramente orientado a la adquisición de destreza práctica, sino que perseguía también el dominio de contenidos teóricos de notable entidad.

Marco Vitruvio Polión, arquitecto e ingeniero militar al servicio del emperador Augusto, escribió, seguramente a partir del año 27 a.C., el tratado *De architectura libris decem*, el único en la materia que se conserva de la Antigüedad a través de copias medievales que no incluyeron sus ilustraciones gráficas y de ediciones críticas posteriores, y al que se adjudicó más importancia entre los siglos XV y XVIII que en su momento. Vitruvio esbozó el primer plan de estudios de queda constancia al enumerar con bastante detalle las ciencias y habilidades que el arquitecto debía conocer y adquirir: el dibujo, la geometría, la aritmética, la jurisprudencia, la historia, la gramática, la música (para entender las leyes de la armonía), la astronomía (para alcanzar competencias que hoy fundaríamos en la climatología), la filosofía moral (en el aspecto deontológico), la filosofía natural (o en términos modernos, la física), la medicina (en lo relativo a la salubridad e higiene) y el repertorio estilístico, amén de las técnicas propias de la construcción, las obras públicas y la fabricación de maquinaria civil y militar.

Tras las invasiones bárbaras, decayó el contenido teórico de la formación del arquitecto, que quedó relegado a los monasterios, lo cual explica el notable fenómeno de los monjes constructores, que acabó fructificando ya en los siglos XI y XII, irradiándose principalmente en todo el ámbito cristiano a partir de las abadías de Cluny y Citeaux. Mientras, pervivió la estructura gremial romana a través de cofradías de constructores como los *magister comacini*, cuya actividad ya estaba regulada

en el código del rey longobardo Rotario, del año 643, cuando estos italo-romanos habían hallado refugio ante la expansión de tribus germánicas en la región del lago Como. Poco más tarde se extendieron por Borgoña, Suiza y el valle del Rin. Los comacinos habían asimilado y adoptado para su organización los misterios de los antiguos *collegia* y fueron claros antecesores de la llamada "masonería operativa", que fue la institución más característica de la Baja Edad Media (y en varios países europeos, de buena parte de la Edad Moderna) en lo tocante a la organización profesional y la enseñanza de la arquitectura. A su formación contribuyeron la dispersión de los comacinos y las "cofradías legas", formadas por adscripción de quienes eran admitidos para adiestrarse en el oficio en las abadías de monjes constructores. En origen, el término "masón" equivale simplemente a "albañil", como el inglés *mason*, el francés *maçon* y el castellano antiguo "mazón" o incluso "mazonero" que aún puede oírse en Aragón.

Los masones operativos constituían corporaciones que transmitían los secretos del oficio (preservados hasta el punto de usar un idioma propio, conocido en el reino de Castilla como la "pantoja") en las logias, lugares de reunión e instrucción accesibles sólo a los iniciados que en principio eran simples cabañas que servían de almacén de utillaje, oficina de trazado y centro de seguimiento de los trabajos emplazadas junto a las grandes catedrales en obras. Una vez que los aprendices, que no podían entrar en ellas ni tenían voz ni voto en el grupo, alcanzaban cierta destreza en el manejo de las herramientas, el conocimiento de los materiales y las técnicas de corte y labra, un tribunal formado por maestros albañiles y presidido por el maestro mayor les otorgaba un primer grado de compañero o colega tras prestar solemne juramento de discreción, concurrencia regular, lealtad al cuerpo, afecto fraternal y ayuda mutua. Los grados sucesivos se iban obteniendo por igual procedimiento hasta alcanzar la maestría, que facultaba plenamente para trazar planos de obra y dibujos de monte (detalles estereotómicos, constructivos y decorativos a escala natural).

El progreso de los problemas arquitectónicos fue reclamando una mayor especialización, fruto de la reedición del antiguo conflicto entre el *homo faber* y el *homo sapiens*. Comenzaron los maestros a necesitar disponer de una *chambre aux traits*, un local fijo destinado al trabajo con sus ayudantes o discípulos, a menudo anejo a la vivienda de su responsable y no al edificio en construcción. A partir del siglo XIII y con mayor frecuencia cada vez, fueron estableciéndose estos talleres que anunciaban el fin de las comunidades itinerantes de canteros y sirvieron de laboratorios de la arquitectura gótica y de pequeñas escuelas de proyectistas, cuyos títulos seguían, no obstante, otorgando los gremios.

Los humanistas del *Quattrocento* acabaron de soldar la fractura entre los textos (*litterae*), que ya habían dejado de ser cosa de monjes, y la construcción (*ars mechanica*), que venía viendo cómo el proceso formativo para denominarla se diversificaba desde tiempo atrás. El taller-escuela gótico evolucionó de forma natural hasta convertirse, inicialmente en Florencia, en la *bottega*, un taller de tipo nuevo que fue una institución esencial para la constitución y transmisión de la mentalidad renacentista. En la *bottega*, los ayudantes y alumnos, en estrecha convivencia y bajo la autoridad de un maestro que era un artista libre e independiente y también un hombre de letras, cultivaban la pintura, la escultura y la arquitectura, entendidas como las tres "artes del dibujo" (en las lenguas italianas, *disegno*) hermanadas en el empeño de revivir la antigua cultura clásica.

El florentino Filippo Brunelleschi, arquitecto, escultor, ingeniero, inventor del moderno sistema de perspectiva lineal y el más temprano restaurador de la arquitectura romana, dio un buen indicio del

cambio que estaba experimentando el ambiente cultural cuando en 1434 esgrimió su derecho a desvincularse de la corporación de maestros canteros y carpinteros de su ciudad, rehusó pagar la contribución que ésta le reclamaba y pleiteó contra ella en defensa del autónomo carácter intelectual y artístico de su oficio. La nueva situación explica el interés por recuperar las teorías arquitectónicas de la Antigüedad y el auge experimentado por la tratadística. El primer tratado renacentista, *De re aedificatoria*, de Leon Battista Alberti, humanista, autor de libros sobre pintura y escultura y arquitecto de tardía vocación, es entendible como una interpretación crítica, actualización y puesta a disposición de los hombres de su tiempo del viejo texto vitruviano, al que siguieron varios otros del mismo género. Hasta 1537 no se publicó la primera obra teórica sobre los órdenes clásicos independiente de Vitruvio, las *Regole di architettura*, de Sebastiano Serlio.

De este caldo de cultivo surgieron las academias, instituciones fundamentales en la evolución de los procedimientos de educación en la arquitectura. La más temprana de todas fue la romana *della Virtú* o vitruviana, en la que se formó Jacopo Barozzi da Vignola, autor de las *Regole degli cinque ordine di architettura*, obra que por sus ejemplares claridad y concisión fue la verdadera base de la enseñanza académica posterior, junto a *I quattro libri dell'architettura*, de Andrea Palladio. A esta institución le siguieron la *Accademia degli arti del disegno*, de Florencia, con funciones más de consulta y coleccionismo que didácticas, y la más prestigiosa e influyente, la pontificia de San Lucas de Roma, cuyo director desde 1593, Federico Zuccaro, instauró un método de enseñanza común a las tres artes plásticas basado en el dibujo, del que tenía una noción muy próxima a la platónica de "idea", que se concretó en estudios de anatomía artística y perspectiva, completados con la práctica del dibujo del natural, del desnudo y de estatua y con clases de matemáticas, geometría y mecánica en otras academias romanas.

Las academias de arte italianas elevaron la *bottega* al rango de institución social y fueron el germen de las francesas, las cuales convirtieron tal institución en oficial, racionalizaron sus funciones y dieron lugar al llamado academicismo, un fenómeno cultural que caracterizó la producción y los sistemas de enseñanza artística durante unos 250 años. En 1648 se constituyó en París la *Academia real de pintura y escultura*, fundada a iniciativa del pintor de corte Charles Le Brun sobre la base de una corporación de artistas que existía desde mediados del siglo XIII. En 1664 se creó el *Grand Prix de Rome*, que aseguraba el sostenimiento con fondos públicos de estancias de algunos años en la Ciudad Eterna de un selecto grupo de artistas galardonados, dando con ello carta de naturaleza oficial a los viajes de estudios que en el campo de la arquitectura venían considerándose desde el Renacimiento complemento indispensable de la formación, dedicado a la medición y levantamiento meticulosos de los restos de los monumentos de la antigua capital imperial y a su cotejo con los en muchos aspectos difícilmente interpretables textos vitruvianos.

En 1671, a impulso del ministro Jean-Baptiste Colbert, se fundó la *Academie royale d'architecture*, con fines consultivos, normativos, de docencia y de acreditación profesional, cuyo ejercicio se basaba en el cuerpo teórico construido a partir de obras como el *Cours d'architecture* de Jean-François Blondel (el manual más influyente y utilizado por alumnos y profesionales de toda Europa durante al menos los cincuenta años siguientes, sin que ello supusiera el descrédito de los tratados de Vignola y Palladio, que siguieron estudiándose durante muchísimo tiempo) y la erudita traducción comentada de los Diez Libros de Vitruvio publicada por Claude Perrault en 1675, que revolucionó la concepción de la arquitectura clásica al rechazar (y también despreciar) el principio renacentista de

autoridad, manteniendo el rigor canónico de sus elementos estilísticos, pero reivindicando su función estructural y sustituyendo su sistema de proporciones por criterios nuevos y racionales basados en la geometría abstracta y materializados en la propuesta de modelos comunes de fácil empleo.

La enseñanza académica del oficio de la arquitectura se apoyó desde un principio en el virtuosismo gráfico obtenido en una preparación común con pintores y escultores, en los estudios de aritmética, geometría, mecánica y perspectiva, en el seguimiento de severos principios formales extraídos de las fuentes clásicas, en la consulta continua al repertorio tipológico aportado por la tratadística moderna y en el conocimiento directo de la arquitectura antigua como suministradora de modelos ideales, con el pensionado romano como institución fundamental. Andando el tiempo, este sistema formativo se abrió a otros modelos históricos ajenos al clasicismo y produjo un método específico de proyecto que mantuvo su vitalidad hasta los albores del siglo XX. Ya en el XVIII, el sistema fue extendiéndose con la creación de academias de tipo francés en Prusia, Austria, España, Rusia o Inglaterra. Aunque algunas de estas instituciones nacieron de gremios de artistas, solieron contar con fuerte oposición de canteros y carpinteros a causa de las diferencias que se suscitaron sobre su capacidad para emitir títulos facultativos.

En esos mismos años, algunas de las antiguas corporaciones de origen medieval sufrieron profundos cambios, derivando hacia organizaciones de muy distinto género. A fines del XVII, la logia de Londres de la que era gran maestre sir Christopher Wren (autor de la catedral de San Pablo de esa capital) empezó a admitir miembros ajenos al oficio (los *accepted masons*), como filósofos, cortesanos, eclesiásticos, científicos, profesionales libres o comerciantes con inquietudes culturales e intelectuales. En poco tiempo, el número de estos nuevos miembros superó al de los constructores y el intercambio de conocimientos en las logias se fue desentendiendo de los asuntos prácticos de edificación hasta que la "masonería operativa" se vio sustituida por una "masonería especulativa" cuyos caminos divergieron totalmente de los de los gremios profesionales desde 1717, cuando cuatro logias londinenses se unieron, abriéndose a "hermanos" de cualquier origen, religión o dedicación. Con ello, los materiales se cambiaron por ideas, las herramientas, por símbolos aplicables al terreno moral y distintivos del grado alcanzado en la logia (el compás que aparece en los emblemas actuales de escuelas y colegios es representación de la divinidad entendida como "gran arquitecto del universo") y el objetivo de erigir grandes catedrales en honor del Altísimo, por la aspiración a crear un "templo interior" coadyuvante de la fraterna edificación simbólica de un "gran templo universal" para el bien de la humanidad.

Pero los rescoldos del sistema de aprendizaje de las corporaciones medievales quedaron por mucho tiempo latentes. Su última reavivación se produjo a partir de 1919 en la *Bauhaus*, institución productora de la mayor revolución pedagógica reciente en la arquitectura, aún viva en las escuelas de todo el mundo y que permitió acercar la disciplina a los modos modernos de producción y diseño industrial, a las experiencias artísticas de vanguardia que dirigieron a movimientos como el cubismo y el expresionismo hacia la abstracción, y a un compromiso con la vida y la sociedad contemporáneas, materializado en la acción colectiva y en la consideración de la vivienda como problema arquitectónico fundamental. Esta renovación educativa partió de un rechazo radical de la enseñanza y la arquitectura académicas, asociado a una romántica reivindicación de la artesanía, de la unidad entre las artes y de la pureza originaria de los gremios medievales que levantaron las grandes

catedrales antes de la canonización artística irradiada desde Italia por el Renacimiento. En todo ello, la *Bauhaus* siguió la estela del regeneracionismo espiritual, medievalista, artísticamente integrador, políticamente moralista y revitalizador del artesanado que caracterizó al movimiento británico *Arts and Crafts* de fines del siglo XIX.

Volviendo al momento de expansión de las academias de modelo francés, es de especial interés reseñar que en 1744, Felipe V, el primer Borbón español, imitó en parte a sus parientes galos creando una institución artística conjunta, la *Real academia de las tres nobles artes*, con funciones normativas, fiscalizadoras, consultivas, de enseñanza y promoción de artistas y de habilitación profesional. En realidad, ésta no fue la primera institución oficial española en que se estudió arquitectura. En 1582, Felipe II fundó en Madrid la *Academia de matemáticas*, a sugerencia y bajo la dirección de Juan de Herrera, autor de El Escorial y de obras dedicadas a las ciencias exactas, como el *Discurso de la figura cúbica*. Su ambicioso programa, nunca del todo cumplido, incluía la creación de una red de sucursales en las que se diera preparación científica para formar "buenos ingenieros (entonces, sólo militares), arquitectos, cosmógrafos, pilotos, artilleros y de otras artes dependientes de las matemáticas". La Academia contó con una cátedra de arquitectura que subsistió 27 años a la muerte de Herrera y en 1634 se integró en el Colegio Imperial. En los años siguientes hubo varios intentos de establecer en España un centro en que impartir enseñanzas de arquitectura, solas o integradas en un sistema de formación artística, que no cuajaron hasta la citada fecha de 1744.

Al año siguiente de su creación, la *Academia de las tres nobles artes* empezó a conceder los pensionados romanos, aunque en el resto del cumplimiento de su plan fundacional no hubo tanta diligencia. Hasta 1749 no se formó una *Junta preparatoria* destinada a organizarla, para lo que se dio un plazo de dos años, pero la Junta no celebró su primera sesión hasta 1752, cuando estableció sus estudios de arquitectura sin llegar aún a impartirlos. Por fin, en 1757 se aprobaron los estatutos de la institución, ya bajo el reinado de Fernando VI, hecho al que se debe que se colocara bajo la advocación de aquel santo, igualmente monarca castellano (su actual nombre de *Real academia de bellas artes de San Fernando* no se adoptó hasta 1873). Mientras se consumían los trece largos años transcurridos entre su creación formal, ya tardía respecto a las tendencias pioneras en la Europa de entonces, y su puesta en marcha efectiva, apareció en Francia la *École des ponts et chaussées*, alumbrada en 1747, que, con Jean-Rodolphe Perronet como primer director, supuso la aparición de los ingenieros civiles y cuya influencia, también con muchas décadas de tardanza, acabaría llegando a España y reformando profundamente los procesos educativos en el campo de la construcción.

De los dos cometidos relacionados con la arquitectura que tenía encomendados y aquí interesan, la academia de San Fernando prestó menor atención a la enseñanza que al reconocimiento facultativo. Al constituirse la *Junta preparatoria*, la *Hermanidad de nuestra Señora de Belén* trató, con el respaldo del Consejo de Castilla, de obtener capacidad para otorgar este último. La real cédula que en 1757 aprobó los estatutos de la Academia prohibió taxativamente a esta hermandad (fundada en Madrid en 1682, agrupando a arquitectos y maestros de obras, con fines religiosos y asistenciales que tenían un carácter de derivación de las organizaciones corporativas de origen medieval similar al que entonces mostraba la aparición de la masonería especulativa, pero adaptado a la mentalidad de un país católico) "usurpar los títulos de colegio de Arquitectos, Academia de Arquitectura u otros semejantes" y autorizó en exclusiva a San Fernando la expedición de los títulos profesionales de maestro de obras y de arquitecto. De este último es heredero y sin interrupción el de naturaleza

igualmente oficial y validez en todo el territorio nacional que otorgan hoy las universidades españolas, el cual está, por tanto, próximo a cumplir los 250 años de antigüedad.

La Academia de San Fernando (y andando el tiempo, también las de Valencia, Zaragoza y Valladolid) titulaba tanto a sus alumnos como a aspirantes externos con titulación a convalidar concedida por ayuntamientos, cabildos, corporaciones gremiales y otros cuerpos eclesiásticos y civiles, o incluso otras academias, como la de Barcelona, instalada en la Lonja de Mar desde 1775, que sólo habilitaba para diseñar y dirigir obras particulares. Ante diversos cumplimientos y equívocos sobre estos que en términos actuales podríamos llamar "títulos propios", Carlos III reiteró en 1787 y ordenó hacer cumplir lo dispuesto sobre la exclusiva oficialidad de los emitidos por las academias facultadas para ello (de arquitecto, para la "invención", "traza" y dirección de todo tipo de obras, incluidos edificios, puentes y caminos, y de maestro de obras, para la asistencia a los arquitectos en la ejecución material de las construcciones y para trazar edificios de poca entidad), y lo mismo hicieron Carlos IV en 1803 y Fernando VII en 1814, 1816, 1827 y 1829.

Los exámenes a que se sometía a quienes superaban las enseñanzas o pretendían convalidar eran muy exigentes. Siguiendo el procedimiento ensayado desde 1745 en los concursos para el pensionado de Roma, constaban de dos pruebas, llamadas de "pensado" y de "repente". En la primera se desarrollaba un proyecto completo de edificio de tema dado, en conjunto y en detalle, que se presentaba al lavado. La segunda se realizaba en la propia academia en una sola jornada (la "encerzona"); en ella se sintetizaba lo fundamental del proyecto en trazos rápidos a carboncillo y plumi-lla. En contraste con lo estricto de las pruebas finales, las enseñanzas estuvieron durante mucho tiempo muy poco reguladas y apenas merecían el nombre de tales. Las tres "nobles artes" se entendían como materias genéricas organizadas en salas compartidas por principiantes y veteranos en las que iba adquiriéndose destreza paso a paso en ausencia de programas precisos. La Academia hacía poco más que procurar locales donde ejercitarse con notable penuria de medios y escasa participación de profesores, que al principio eran sólo dos y que prolongaban su magisterio con los alumnos más prometedores en sus propios talleres.

Los alumnos de las tres artes se iniciaban en la sala de principios, dedicada al dibujo anatómico, y pasaban luego a la de yesos, en la que se practicaba la copia de estatua. Los de arquitectura seguían después sus estudios en tres salas. Una era la de perspectiva y geometría, en la que además se impartían lecciones de agrimensura, de estereotomía y de "ortografía ortotónica" (alzados con sombras). Otra era la de matemáticas, en la que se explicaba sobre todo aritmética, trigonometría plana, álgebra y óptica. La tercera era la propiamente llamada de arquitectura, donde se copiaban mediante delineación y lavado grabados de proyectos y detalles, o estos últimos a aguada y acuarela de modelos de yeso (lo que constituía el llamado "dibujo del antiguo") y se estudiaban los órdenes clásicos de la mano del sempiterno Vignola. Los aspirantes a arquitectos no recibían siquiera nociones sobre técnicas o materiales de construcción, aunque debe aclararse que quienes acudían a la academia ya habían alcanzado por lo común el grado de oficial en cantería, albañilería o carpintería de armar.

En sus primeros años los estudios de perspectiva y geometría mejoraron en la Academia gracias a Anton Raphael Mengs y los de aritmética y álgebra, gracias a Benito Bails, pero en las enseñanzas de arquitectura no se produjo nada semejante pese a la categoría de quienes ostentaron la direc-

ción de la correspondiente sala hasta 1785, en la que se alternaron, salvo cuatro años en que José de Hermosilla ostentó el cargo, Diego de Villanueva y Ventura Rodríguez, ni tampoco tras el nombramiento en 1792 como director general de la Academia de Juan de Villanueva, hermano menor de Diego y autor de museo del Prado, quien promovió un ambicioso programa de reformas que nunca se llevó a cabo. Mientras tanto, en Francia, cuna del sistema académico de formación, éste se estaba renovando radicalmente con la adopción de concepciones más científicas. En 1793 la Convención suprimió las academias reales y creó la *École des Beaux-arts*. Al año siguiente se fundó la *École polytechnique*.

En la *École polytechnique* se impartían estudios, inicialmente en tres años que pronto pasaron a dos, comunes a las carreras posteriores de artillero y de ingeniero civil o militar de varias ramas. La enseñanza estaba vertebrada por el conocimiento y la práctica de la geometría descriptiva, creada por Gaspard Monge, alma intelectual de la institución en sus primeros tiempos, como un replanteamiento metódico del dibujo basado en nociones matemáticas (Monge era también una autoridad en geometría analítica), organizado en sistemas de representación y dividido en los campos disciplinares de la estereotomía, los trabajos civiles y las fortificaciones. La función renovadora de Monge en el campo del dibujo le correspondió en el de los métodos de proyecto a Jean-Nicolas-Louis Durand, que no fue un poeta de la arquitectura como su maestro directo, Étienne-Louis Boullée, pero compartió con él una indomable fe en la razón e idénticos procedimientos compositivos. Durand fue profesor de la Politécnica entre 1785 y 1833 y autor del *Précis de leçons d'architecture*, que ejerció una notabilísima influencia y fue texto canónico en las escuelas de toda Europa durante muchas décadas.

El *Précis* (compendio) sintetizó y sistematizó las aportaciones teóricas y prácticas francesas del siglo XVIII, marcó el camino de la arquitectura del siglo XIX y anticipó muchos aspectos del racionalismo del XX. El autor, cuya pretensión era enseñar a proyectar de manera fácil, con conocimientos universales y transmisibles y "según los métodos usados en las escuelas científicas", no concebía los órdenes clásicos como fundamento formal de la arquitectura, sino como elementos de catálogo adaptables sólo por su utilidad derivada de la costumbre, cuya introducción en el proyecto quedaba supeditada a una previa organización geométrica abstracta (no eran ya los órdenes los que ordenaban, sino un *parti* o esquema distributivo general modulado en concordancia con el entramado regular en planta) y que, por tanto, resultaban prescindibles. De hecho, los arquitectos del XIX fueron prescindiendo sucesivamente de ellos al sustituirlos por otros catálogos de elementos extraídos de la historia o incluso de fuera de ella, como ocurrió entre finales de dicho siglo y comienzos del XX con el *Art Nouveau*.

El método difundido (que no inventado) por Durand permitió a los arquitectos, sin variar en nada sustancial durante más de un siglo, responder a los requerimientos de un mundo cambiante en pleno acuerdo con el espíritu de los tiempos. Se adaptó al creciente anhelo de libertad, variedad y novedad estilísticas gracias a que con él, la dotación de imagen a un edificio constituía una fase independiente de su proceso compositivo y posterior a él, permitiendo así el desarrollo del historicismo y el eclecticismo. Se adaptó a una vida civil y un desarrollo urbano cada vez más complejos que demandaban edificios que satisficieran nuevas funciones colectivas gracias a que la selección del *parti* más adecuado a cada caso se determinaba por similitud estructural entre una planta tipo extraída de sistemáticas clasificaciones acumuladas por la investigación académica como hallazgos

consolidados y lo que en términos modernos llamaríamos organigrama funcional del programa de necesidades. Y se adaptó a la aparición de nuevos materiales como el hierro y el vidrio gracias a la correspondencia establecida entre la modulación del entramado regular que organizaba la planta y la capacidad de las soluciones constructivas escogidas (muros o pórticos de columnas, bóvedas u otros sistemas de cubrición, etc.) para salvar luces mayores o menores en los distintos ámbitos comprendidos en el *parti*.

El carácter estructuralista, elementalista y combinatorio de este método hizo que se pasase a hablar de la composición y no del trazado o invención como actividad característica del proyecto de arquitectura, por analogía con la música o el lenguaje, que permiten por combinación de una serie muy limitada de unidades elementales (doce tonos o semitonos o veintiocho letras) según leyes simples (las de la armonía o la gramática) crear en orden sucesivo de complejidad cualquier melodía o discurso de manera inagotable. Aunque nacido en el ambiente académico a mediados del siglo XVIII, el procedimiento era profundamente antiacadémico en cuanto opuesto a la tradición clasicista francesa anteriormente vigente, pero su convivencia en la *École des beaux-arts* con una enseñanza del dibujo que en casi nada había cambiado desde que se estableció en la Italia del XVI, hizo que pasase a la historia con el nombre de método académico de composición. La revolución pedagógica auspiciada por la *Bauhaus*, de la que ya se ha hablado, se enfrentó conjuntamente a estos procedimientos gráficos y proyectuales y a la arquitectura historicista y ecléctica que produjeron hasta el período de entreguerras mundiales del siglo XX.

Al contrario que en Francia, este método lo adoptaron en España antes los ingenieros que los arquitectos, pues se aplicó en la *Escuela especial de ingenieros de caminos y canales*, fundada en 1802 a iniciativa de Agustín de Betancourt, la cual debe entenderse más como fruto algo tardío de la *École des ponts et chaussées* que como inmediata adaptación de la *Polytechnique*, ya que no se dedicó a la instrucción común a las diversas ingenierías, sino sólo a la citada, aunque no otorgó títulos completos de ingeniero hasta 1833, al consolidarse tras sucesivos cierres y reaperturas. Betancourt fue nombrado en 1799 asesor de una comisión de reforma de las anticuadas enseñanzas de arquitectura, que no prosperó. En 1803, en un informe sobre el estado de las obras públicas en el país, destacó la incompetencia de los arquitectos en la materia y su ignorancia de la hidráulica o los procesos constructivos, que atribuyó a una formación sólo atenta al ornato de la arquitectura. Iguales en contenido pero más detalladas fueron las críticas de Ramón del Águila, marqués de la Espeja, vertidas también en 1803, tras ser nombrado viceprotector de la mismísima academia de San Fernando, cuyos titulados describió como conocedores de la delineación práctica de los órdenes pero no de la edificación y la distribución, e incapaces de construir un puente, una presa o un canal de riego.

Los pocos cambios experimentados en la academia en esos años apenas atendieron estas justificadas críticas de fondo. En 1801 se reformaron las pruebas finales de titulación para darles un carácter más profesional, añadiéndoseles un previo examen oral teórico-práctico y diferenciando más que anteriormente las fases de pensado (en el que a los alzados, plantas y secciones había que adjuntar planos de construcción y un estudio de costes) y de repente (cuyo tema dejó de coincidir con el del pensado). Este último y el oral seguían siendo juzgados por un tribunal de profesores, pero la valoración del pensado se encomendó a la comisión de arquitectura de la Academia, con lo que los criterios de idoneidad (y de ortodoxia clasicista) se hicieron equivalentes a los aplicados por

la propia comisión a los proyectos destinados a construirse que se sometían a su dictamen. Tras el paréntesis de la guerra contra los franceses, en 1817 y por la urgencia de acometer la reconstrucción del país, se restableció la clase de los maestros de obras, que se había suprimido en 1796, definiéndose los otros tres títulos oficiales a expedir también por las academias: de aparejador facultativo, de maestro arquitecto y de académico de mérito.

En 1821 se publicó el primer y único plan de estudios de arquitectura con que contaron las academias a instancias del infante D. Carlos María Isidro, futuro pretendiente carlista a la corona que había asumido en 1818 la dirección de la de San Fernando. Las enseñanzas se organizaron en un cursillo preliminar, unos "estudios de dibujo y adorno" (ambos comunes con la pintura y la escultura y selectivos), y unos "estudios mayores". El cursillo era cuatrimestral y versaba sobre "aritmética y geometría propias del dibujante", con especial dedicación al trazado de figuras geométricas a mano alzada, debiendo a su término rendirse un examen para pasar a la siguiente fase en la que, cumpliendo con la función docente que antes había tenido la sala de principios, los alumnos se ejercitaban sucesivamente en el dibujo de "principios" (modelos decorativos planos), "extremos" (manos y pies), "cabezas" y "figuras enteras". En estos últimos tres casos, había una fase de "encajado" (trazado de líneas de contorno y dintorno) y otra de "mancha" (sombreado). Tras los estudios de dibujo y adorno, se pasaba un nuevo examen de acceso a los estudios mayores.

El plan de 1821 definió los estudios mayores, más a la manera de *École des beaux-arts* que a la de las escuelas de ingeniería francesas, como la "enseñanza metódica" que formaba para el ejercicio de la edificación "civil e hidráulica" basándose en las reglas de sencillez, unidad, decoro y buen gusto proporcionadas por los modelos de la antigüedad. En estos estudios, los aspirantes a arquitectos seguían perfeccionando su destreza en el dibujo, empezando por la copia de modelo de yeso y practicando después la anatomía artística, el dibujo de "paños" (figuras vestidas), el del "antiguo" (de motivos arquitectónicos y escultóricos grecorromanos a la aguada), los apuntes del natural, la delineación y lavado de detalles y conjuntos arquitectónicos, y la perspectiva. Tras la acreditación de suficiente preparación para dibujar, se realizaban cursos de composición con carácter progresivo, empezando por el diseño de detalles y partes elementales para pasar luego a los conjuntos sucesivamente más complejos.

En paralelo con la formación compositiva y sin abandonar el anterior sistema de salas, los alumnos recibían sin orden predeterminado ("en el tiempo o época más proporcionado de su carrera") clases de materias no estrictamente gráficas (matemáticas básicas y superiores, física general, mecánica, óptica, hidráulica, estereotomía, historia de la arquitectura, "jurisprudencia afín" y órdenes clásicos según Vitruvio con la casi exclusiva guía de la "cartilla" de Vignola), que no constituían asignaturas en el sentido en que ahora las entendemos, sino más bien conocimientos auxiliares a las actividades de taller a adquirir acudiendo a las correspondientes salas (en esos momentos, los estudios mayores contaban con las del natural, del yeso, de colorido, de perspectiva, de aritmética y geometría -juntas sólo por falta de espacio-, de matemáticas y de arquitectura). Al término de la formación se realizaba el examen final, que desde 1826 invirtió el orden de sus ejercicios tras el oral teórico-técnico, haciéndose antes el repente que el pensado y de nuevo con tema único para ambos. Al pensado se le concedía un plazo de dos meses.

También en 1821, se creó una escuela oficial politécnica para agrupar los estudios de todos los ingenieros sin contar con la arquitectura, que seguía considerándose unida a las otras dos "nobles

artes". Este centro se puso en marcha al año siguiente, pero sólo funcionó durante un curso académico. Ni siquiera a eso alcanzó el más ambicioso *Colegio científico*, que iba a tener un carácter preparatorio para todas las ingenierías, incluyendo por primera vez en España dos cursos comunes para éstas y la arquitectura, con el cálculo matemático, la geometría descriptiva, la física general, la mecánica y el dibujo (de paisaje, topográfico, y de delineación y lavado) como materias principales. La creación de este colegio se aprobó en 1835, pero las enseñanzas de su plan de estudios no llegaron a implantarse. En ese mismo año se creó el *Cuerpo de ingenieros civiles*. Mientras, los tímidos avances del plan de 1821 no habían logrado acallar las cada vez más generalizadas críticas hacia la endeble preparación técnica que proporcionaban las enseñanzas oficiales de arquitectura.

En 1840, una comisión de tres académicos de honor emitió un dictamen con sugerencias de mejora que, pese a su moderación y al respaldo de Juan Miguel de Inclán Valdés, director de la sala de arquitectura de San Fernando, y de varios profesores, no fue atendido. El dictamen proponía como novedad una organización secuencial de todos los estudios (no sólo de los de dibujo y composición), mantenía una formación común a las tres artes y seguía fundando el aprendizaje en la tratadística. Mucho más radicales en su ambición de cambio fueron unas *Instituciones sobre la enseñanza de los ingenieros y arquitectos*, redactadas a propia iniciativa en ese mismo año por Juan Jesús Lallave, profesor de mecánica de la Academia que 34 años después llegaría a dirigir la escuela de arquitectura de Madrid, las cuales pretendían aportar nociones científicas semejantes a las que recibían entonces los ingenieros e incluían un completo plan de estudios confeccionado a la manera de los de éstos, diferenciado por asignaturas concretas y con una precisa ordenación temporal por medios cursos (o sea, semestres académicos), plan que inspiró los de carácter oficial que sólo unos años después iban a implantarse.

El plan de estudios de Lallave preveía que tras un examen de ingreso de cultura general (no de dibujo), la carrera de arquitecto se desarrollase independientemente de las otras dos "nobles artes" en ocho largos años, cada uno con nombre propio y divididos en dos ciclos. El primer ciclo tenía tres cursos de "instrucción elemental externa de la arquitectura" (llamados "introducción a la preparación científica del arquitecto", "preparación científica del arquitecto" y "preparación artística del arquitecto, continuando la científica"), con dieciocho materias semestrales, a razón de tres por "medio curso": seis de ellas eran de matemáticas, tres de geometría descriptiva, dos de historia general y geografía, dos de dibujo del natural, una de dibujo de adorno, una de dibujo topográfico, una de delineación de órdenes clásicos, una de física y otra de química. Este conjunto de asignaturas era muy similar al aprobado para el *Colegio científico* cinco años antes aunque, salvo en el título de sus Instrucciones, Lallave no indicó expresamente que concibiera el primer ciclo de su plan como un período formativo común a arquitectos e ingenieros.

El segundo ciclo del plan de Lallave se denominaba "instrucción especial interna" y comprendía cinco años ("complemento de las preparaciones científicas y artísticas del arquitecto", "introducción al estudio de la arquitectura", "estudio de la arquitectura civil propiamente dicha", "ilustración del arquitecto" y "arquitectura aplicada"), los cuales, con la misma distribución que en la fase anterior, incluían treinta asignaturas, diez de ellas gráficas: cuatro de copias de edificios en detalle y en conjunto, dos de geometría descriptiva, una de ciencia del dibujo, una de dibujo de máquinas y, en los dos semestres del último año, otras tantas dedicadas a los proyectos (a los que no se dio tal nombre ni el de composición, sino el de "invenciones de todo género"). Las materias teóricas

eran: tres, de teoría general de la construcción; tres, de análisis de edificios; dos, de máquinas; dos, de arquitectura legal; y una de cada una de estas disciplinas: órdenes; historia de la arquitectura; mecánica; hidráulica; geología y química mineral; geodesia; topografía; laboreo y construcción de minas; y caminos, canales, puentes y puertos. El plan se completaba con un sistema de exámenes: uno, de conjunto para cada uno de los cursos; otro, de acceso al segundo ciclo; y el final de carrera, con las tradicionales fases de repente y pensado.

Tal vez Llave pretendiera con esta propuesta, tan cercana metodológica y disciplinariamente a las enseñanzas propias de los ingenieros y formulada cuando ya se habían titulado tres promociones en la renacida escuela de caminos, contribuir a que los arquitectos conservasen sus tradicionales atribuciones profesionales en la construcción no estrictamente edificatoria. Pero esto no se produjo. En 1844, una real orden de Isabel II determinó que los arquitectos sólo podrían proyectar y construir caminos, puertos y canales para particulares. Al año siguiente se encomendó la realización de las obras públicas a la Dirección General y al Cuerpo de Ingenieros Civiles y, pasado otro año, se completó el deslinde competencial entre ambas profesiones al establecerse que los arquitectos quedarán facultados para proyectar y dirigir toda clase de edificios públicos y privados, comprendidas sus instalaciones y su reparación, valoración y peritación. Mientras, un real decreto de 1844 reformó los estudios de bellas artes, separando los de pintura y grabado y los de escultura de los de arquitectura y capacitando en exclusiva a la academia de San Fernando para expedir los títulos correspondientes a estos últimos, en detrimento de los otros tres centros que hasta entonces venían otorgándolos.

En 1845 se aprobó un reglamento que contenía el plan específico de la carrera de arquitecto, dividida en unos estudios preparatorios para los que no se definió duración ni secuencia temporal y cinco años de estudios especiales. La enseñanza preparatoria comprendía materias teóricas (aritmética, álgebra, trigonometría plana, geometría métrica y analítica, secciones cónicas y bases de física y química), que se seguían en centros externos a la academia, y gráficas (geometría práctica y principios de dibujo natural, de paisaje y de adorno), que podían cursarse en la Academia o fuera de ella. Un examen conjunto de todas ellas daba acceso a los estudios especiales, que se asemejaban mucho al segundo ciclo de Llave, comprimido en un año menos, con la adición de algunas asignaturas que éste había incluido en la instrucción externa (como el cálculo diferencial e integral aplicado a la arquitectura y la delineación de los órdenes) y la supresión de la historia general, la geodesia, la topografía y las dos disciplinas más específicamente ingenieriles: el laboreo y construcción de minas y los caminos, canales, puentes y puertos. El título se obtenía mediante un proyecto final con ejercicios de pensado y repente, en este orden, a cuya ejecución podía accederse tras superar los estudios especiales y acreditar haber realizado dos años de prácticas. El reglamento incluía un plan para los maestros de obras, versión reducida del de los arquitectos, con estudios preparatorios, dos años de estudios especiales y proyecto final.

El espíritu politécnico del *Colegio científico* resurgió en 1848 con la creación de la *Escuela preparatoria*, destinada a que los aspirantes a arquitectos e ingenieros de minas y de caminos siguieran en ella dos años de estudios comunes tras superar un examen de matemáticas básicas y de dibujo (la representación de una cabeza y el delineado de un orden arquitectónico o de una máquina). Todas las asignaturas de estos dos cursos habían figurado en la propuesta de Llave, con denominaciones iguales o equivalentes o en algunos casos, fundidas o fragmentadas, con la sola supresión de

la historia y la geografía generales y la adición del dibujo de paisaje, tan característico de los ingenieros de caminos de la época, que lo habían heredado de los artilleros e ingenieros militares, y que ya se había introducido en los estudios especiales del plan de 1845. La aparición de la *Escuela preparatoria* alteró el régimen administrativo de la academia de San Fernando (que pasó a contar con dos escuelas especiales, una de pintura, escultura y grabado, y otra de arquitectura) y obligó a la reforma de los planes de estudios específicos de ingenieros y arquitectos, y también del de los maestros de obras.

La enseñanza especial de la carrera de arquitecto se redujo a cuatro años sin que por ello disminuyeran sus contenidos, pues todas las asignaturas que anteriormente estaban en primero y una de las de segundo habían pasado a la *Escuela preparatoria*. La adaptación al nuevo sistema trajo en 1848 pequeños ajustes, a los que se añadieron otros en 1850, antes de que saliera la primera promoción de la Preparatoria. De entre ellos, cabe destacar la intensificación formativa de la composición o sea, los proyectos, que adquirieron carácter de materia completa en los dos últimos cursos, y la posterior subdivisión de los de cuarto en una parte práctica y otra teórica (esta última sustituyó a la anterior "historia general de las bellas artes"). También se recuperó la hidráulica y se añadió una asignatura de "construcción de caminos". Con todo ello la carrera adoptó la misma estructura de cuatro materias por año que el plan aprobado en 1849 para los estudios específicos de Caminos. Ambos planes tenían además contenidos muy semejantes, con nueve asignaturas comunes de las dieciséis con que cada uno contaba (entre ellas, todas las de primer curso) y una en cada carrera dedicada al objeto propio de la otra: la ya citada *Construcción de caminos* en segundo de arquitectura y *Arquitectura civil* en tercero de ingeniería.

Para los maestros de obras, cuyas atribuciones profesionales se habían concretado en 1845 en la ejecución de los proyectos de los arquitectos bajo la dirección de estos salvo en poblaciones de menos de 2000 vecinos en las que no residiera ninguno, la reforma condujo, pese a la supresión del examen de ingreso, a una carrera más exigente, con dos años de estudios preparatorios y tres de especiales. El título podía obtenerse tanto en Madrid como en las cuatro academias provinciales dependientes de la sede central declaradas "de primera clase" en 1846 en los nuevos estatutos de la de San Fernando (las de Barcelona, Sevilla, Valencia y Valladolid), y era convalidable por las enseñanzas de la *Escuela preparatoria* con una reválida que daba acceso a los estudios especiales de arquitecto, que sólo podían cursarse en la capital. En las mismas cinco academias que el del maestro de obras, podían alcanzarse también los títulos de director de caminos vecinales (cuya carrera sólo se diferenciaba de la de aquellos en el último curso de los estudios especiales) y agrimensor.

En 1849 se formó la *Sociedad central de arquitectos* que, aunque era de carácter privado, agrupó a la gran mayoría de los profesionales españoles y ejerció su representación efectiva hasta que ochenta años después se instituyeron los colegios oficiales de arquitectos. Esta asociación se mostró muy activa desde su nacimiento en la defensa de los intereses corporativos, que se veían amenazados por la creciente concesión de competencias facultativas a los ingenieros, y se interesó especialmente por la capacitación profesional que procuraban las enseñanzas de arquitectura y su incidencia en la legislación sobre atribuciones, aspecto en el que colaboró muy estrechamente con la Escuela Especial, cuajando el esfuerzo conjunto en la aprobación del plan de estudios de 1850, el más ingenieril de cuantos entonces habían existido y el más cercano a la inicial propuesta de Lallave pues, considerando que los puentes eran temas habituales de los ejercicios de composición y del

final de carrera, sólo quedaron fuera del repertorio de materias que éste aconsejó en 1841 los puer-tos y el laboreo y construcción de minas. Por otra parte, ya en 1848 se había vuelto a invertir el orden de realización de las pruebas de dicho ejercicio final, al entenderse que con un tema único y un repente a elaborar por duplicado (ambos ejemplares se sellaban y uno de ellos se guardaba en sobre lacrado) se garantizaba mejor la autoría del posterior pensado, para cuyo desarrollo se concedían dos meses, pero se sustituyeron los dos años de prácticas como condición previa para su ejecución por un año de estancia adicional en la Escuela con asistencia a las obras públicas de Madrid.

En 1855 se suprimieron las enseñanzas de directores de caminos vecinales y de maestros de obras (estas últimas, al darse por superados los motivos de urgencia que llevaron a su reimplan-tación) y, en las mismas cinco academias en que se impartieron éstas, reaparecieron las de apa-rejador que, con una carrera de cuatro años (el primero común con la de agrimensor, que tenía dos), no incluían parte artística ni cursos de composición y no aportaban más que una ligerísima base científica, orientándose hacia la práctica de la ejecución de la obra, complementada con nociones elementales de matemáticas y geometría y con una preparación gráfica que incluía el dibujo lineal y topográfico (del cual se aclaraba que era de pura imitación), la montea de cantería y de carpintería de taller y armar, la copia de detalles de construcción y el levantamiento de plantas, alzados y secciones.

Mientras, la experiencia politécnica de la Preparatoria tenía a todos insatisfechos. La demanda de los estudios de arquitectura descendió tanto en la Escuela Especial llegó a contar con sólo ocho alumnos, y en 1853 no se matriculó más que uno nuevo, frente a los 117 de 1845, cuando empe-zaron a impartirse las primeras enseñanzas de la carrera independientes de las otras dos bellas artes. Sin duda, quienes superaban los dos años de estudios comunes y adquirirían el derecho a elegir encontraban mucho más prometedor el futuro de pertenencia vitalicia a un cuerpo de funciona-rios del Estado garantizado por los títulos de ingeniero que la incertidumbre de la profesión liberal. Preocupado por esta situación, la *Sociedad central de arquitectos* se dirigió al Gobierno en deman-da de reformas, y éste nombró director de la Escuela a Antonio de Zabaleta, con un encargo de lle-varlas a cabo que quedó cumplido en cuatro meses al aprobarse a comienzos de 1855 un plan de estudios específico de la carrera y, por tanto, desgajado de la Preparatoria, con un contenido disciplinar similar al de los tres anteriores pero con una estructura de las enseñanzas muy distinta, la cual perduró con ligeras variantes (relativas sobre todo a la formación propedéutica en ciencias básicas) durante 102 años.

Zabaleta supo aunar aspiraciones que parecían contradictorias. La Sociedad Central, con la que colaboró estrechamente durante la redacción del plan, quería una carrera orientada a la práctica del oficio de la que quedara separada la parte artística, entendiendo que ésta no podía enseñarse. Los profesores de la Escuela pretendían que se reforzara el tiempo dedicado a la composición sin que ello fuera en detrimento de la preparación técnica. Las autoridades de San Fernando, de las que la Escuela Especial seguía dependiendo, añoraban el tipo de docencia gráfica tradicional, la única que había quedado a salvo de las críticas a la formación de los arquitectos formuladas en las cuatro pri-meras décadas del siglo y que se había desnaturalizado al compartirse la enseñanza del dibujo con los ingenieros. Por su parte, éstos se sentían incómodos con unos estudios comunes que les obliga-ban a adquirir una base artística que veían ociosa y a descuidar la de naturaleza científica propia del espíritu fundacional de sus profesiones, y abogaban por la desaparición de la Preparatoria. La

solución encontrada consistió en un fuerte examen de ingreso que garantizase el exclusivo acceso a la Escuela de quienes acreditaran destreza gráfica y ciertos conocimientos matemáticos, una carrera con contenidos científicos, técnicos, humanísticos y de práctica compositiva, y un ejercicio final de carácter profesional.

En el examen de ingreso se recuperaron los tradicionales procedimientos del dibujo académico que habían seguido practicando los pintores y escultores para iniciar su aprendizaje, principalmente el del natural y el de estatua. Otros procedimientos igualmente tradicionales pero más específicamente arquitectónicos se incorporaron a la carrera, como el lavado o el dibujo "del antiguo" o de detalles, a los que ya en 1845 se habían incorporado los de carácter "moderno" (es decir, de estilos históricos no grecorromanos), familiarmente conocido como los *cachos*. En el examen, al que podían presentarse tanto quienes hubiesen estudiado en las academias como los que se presentasen por libre, se exigían también nociones de aritmética, álgebra, trigonometría y geometría métrica y analítica. La carrera se estableció en seis cursos, absorbiendo los dos antiguos comunes con los ingenieros, pero las materias más propias de éstos (como *Topografía y geodesia*, *Dibujo de paisaje* o la física y la química generales) se eliminaron del todo o incorporaron en parte a otras más generales.

En los seis años de carrera, los huecos dejados por las supresiones o reducciones de disciplinas de la Preparatoria se llenaron con tres asignaturas nuevas: *Nociones de acústica, óptica e higiene*, *Elementos de composición* (que complementaba a los dos cursos de composición propiamente dicha, pues se dedicaba también al proyecto de edificios de "tercer orden", o sea los más pequeños y modestos) y un año de dibujo más. También es de reseñar la aparición de la *Historia de la arquitectura* (unida a *Análisis de los edificios*), como signo de la entrada de las tendencias historicistas en España. El tradicional sistema de repente y pensado se mantuvo para los proyectos trimestrales y de curso, pero se sustituyó en el ejercicio final de carrera por el desarrollo de un tema único a elaborar en mes y medio y entregar acompañado de una memoria facultativa. Al ejercicio final podían presentarse aspirantes libres o titulados por las academias provinciales o en el extranjero, que en todos los casos debían realizar también un ejercicio de reválida sobre el conjunto de las materias de la carrera.

En 1857 se promulgó la llamada "ley Moyano", que reformó profundamente el sistema educativo español y, por lo que aquí interesa y entre otras muchas cosas, desposeyó a las academias de nobles artes de sus competencias docentes y estableció tres tipos de centros de rango superior al del bachillerato: las facultades, las escuelas especiales (de ingeniería) o superiores (diplomática, del notariado y de bellas artes, entre las que se incluyó la arquitectura) y las escuelas profesionales (de veterinaria, comercio, artes y oficios, maestros de escuela, aparejadores, agrimensores y otros, entre los que volvieron a aparecer los maestros de obras). Entre las previsiones de ulterior desarrollo de esta ley estaba la de elaborar programas generales para cada uno de estos tipos de centros, claro antecedente de lo que ahora llamamos directrices generales de las titulaciones. En Madrid, la *Escuela superior de arquitectura*, ya completamente emancipada de la academia de San Fernando, se integró, aunque con personalidad jurídica propia, en la Universidad Central, con las escuelas profesionales de maestros de obras, aparejadores y agrimensores bajo su dirección.

La ley Moyano incluyó entre sus disposiciones lo que podríamos llamar una forma embrionaria de estructura transversal de los estudios o, si se quiere, de organización departamental a la inglesa, al

determinar que las materias enseñadas en las facultades de filosofía y letras y de ciencias exactas, fisicoquímicas y naturales se impartieran salvo caso de fuerza mayor sólo en ellas y que acudieran a cursarlas allí los alumnos de las demás carreras que las tuvieran en sus planes de estudios. Con este espíritu, y no con el politécnico de diez años atrás, definió un decreto de 1858 los programas generales de las escuelas especiales y superiores, estableciendo para las ingenierías y la arquitectura un sistema de tres años comunes y tres específicos de cada carrera. La parte común debía seguirse en la Facultad de Ciencias (descrita en el decreto como un "santuario" en que los estudiantes pudieran "comprender y sentir la sublime integridad de la ciencia") y abarcar, sin llegar a precisarse en qué orden temporal, estudios de álgebra, trigonometría rectilínea y esférica, geometría analítica de dos y tres dimensiones, cálculo diferencial e integral, mecánica, geometría descriptiva, geodesia, física experimental, zoología, botánica, y mineralogía con nociones de geología. Los aspirantes a arquitectos habían de ejercitarse por su cuenta mientras seguían estos cursos para adquirir la destreza que les permitiera llegar "hasta copiar a la aguada detalles de edificios de todos los géneros", necesaria para pasar un examen de ingreso a la carrera. Teniendo en cuenta el carácter progresivo con que se concebía el aprendizaje gráfico, "hasta" significaba pasando previamente por el dibujo del natural y de estatua.

El programa general sólo bosquejó el contenido de los tres años propios de la carrera de arquitecto, dividiéndolo en dos grandes bloques: el de materias relacionadas con la construcción y el formado por el resto. La construcción comprendía tres partes: la científica (que incluía mecánica, estabilidad, máquinas y aprovechamiento de aguas, y que había que estudiarse antes que, ya en cualquier orden, las otras dos), la teórica (que versaba sobre los materiales), y la práctica (dedicada a los cortes, monteas y replanteos). El resto estaba constituido por la estética y la teoría del arte arquitectónico (a superar ambas antes de la invención, de la que enseguida va a hablarse), la historia de la arquitectura, la arquitectura legal, la higiene, la óptica, la acústica (todas ellas seguibles en cualquier orden) y los cursos de composición, organizados en uno de copia de detalles, otro de copia de edificios y conjuntos y un tercero de invención de edificios de primer orden (los de carácter público o monumental), definiendo su distribución y su decoración. Se concebía pues el avance de estos cursos según la ortodoxia académica y durandiana: primero las partes y luego el todo, y antes la copia que la invención. El programa también recomendaba que los estudiantes dibujasen al menos dos horas diarias durante toda la carrera.

Está claro que resultaba casi imposible comprimir en tres los seis años del plan de estudios vigentes con los solos traslados de unas pocas materias científicas a la Facultad y de los *cachos* al examen de ingreso, lo cual afectaba especialmente al progreso establecido en 1855 para las materias gráficas que estaban en los seis cursos. Por eso, el programa general tardó mucho tiempo en aplicarse y lo hizo prolongando finalmente la carrera en un año más de lo previsto en él. En cambio, los programas generales para los maestros de obras, aparejadores y agrimensores, también aprobados en 1858, se concretaron de inmediato en planes de estudios que definieron para las tres carreras un examen de ingreso sobre matemáticas y dibujo lineal y dos años de estudios de topografía, geometría descriptiva y conocimientos prácticos (todo ello aplicado a las características de cada profesión), y para la de maestros de obras un complemento formativo de arquitectura legal y de composición de edificios de tercer orden. En 1864 se determinaron las atribuciones competenciales de las profesiones del sector de la edificación, quedando las de arquitectos y maestros de obras, salvo en detalles, como en la legislación anterior y dejando a los aparejadores siempre bajo la dirección de

un arquitecto, aunque se los autorizó para ejecutar por sí reparaciones menores en las que no se alterase “en lo más mínimo la disposición de las fábricas y armaduras ni el aspecto exterior de las fachadas”.

Por fin, en 1864 se aprobó el nuevo plan de estudios especiales de arquitectura, con cuatro años. La reducción respecto al de 1855 se centró en las disciplinas no directamente volcadas al ejercicio del proyecto. Se respetaron los contenidos del bloque de materias de construcción previstas en el programa general y, en lo fundamental, también los del plan anterior, pero concentrados en pocas asignaturas de escasa carga horaria. Respecto a dicho programa, la estereotomía se incluyó en la *Geometría descriptiva aplicada*, desaparecieron la óptica y la acústica, la higiene se incorporó unida a la arquitectura legal a una asignatura de *Policía y viabilidad urbana* (primera aparición en España de una materia de carácter urbanístico en la enseñanza de arquitectura) y la estética y la historia de la arquitectura quedaron absorbidas por la *Teoría del arte arquitectónico*, a la que se concedió una especial importancia. A la secuencia del aprendizaje proyectual, materializada en cuatro asignaturas que en esta ocasión no se llamaron de composición ni invención, sino de *Dibujo*, se le concedió más del sesenta por ciento de la carga docente conjunta del plan, sin computar el tiempo invertido en la preparación del ingreso y el proyecto final, ahora llamado *Ejercicio de reválida*.

Con los *cachos* en el ingreso, esta secuencia se iniciaba en primero con un curso de copia de edificios y sus partes. Como fundamento y suministro de material directamente aplicable al proyecto, en segundo entraba en juego la *Teoría del arte*. Su equivalente en el plan 1855, la *Historia de la arquitectura y análisis de los edificios*, estaba en quinto y, aunque entonces ya había conciencia de la utilidad práctica de emplear en la arquitectura contemporánea el repertorio de estilos históricos como alternativa a los elementos clásicos, tenía más bien un carácter autónomo, de reflexión para alumnos avanzados, y en su programa se explicaban cronológicamente las características de la producción edificada de cada pueblo y época por las circunstancias sociales, ideológicas o climáticas que habían dado lugar a ella. La situación de la asignatura cerca del comienzo de la carrera y su nombre completo, “teoría general del arte, explicada por la exposición y comparación de los distintos estilos; examen de la construcción, distribución y decoración de los edificios y de las obras civiles antiguas y modernas”, aclaraban por sí mismos la nueva función que se le adjudicaba en el proceso educativo: aportar un catálogo de elementos a la vez formales y constructivos extraídos de la historia, sistemáticamente clasificados con espíritu científico y criterio ecléctico (dando por válida cualquier solución que fuera ejemplar), libremente disponibles y compatibles con el método universal de composición implantado desde hacía tiempo en los sistemas de enseñanza (el divulgado por Durand), puesto al servicio de la arquitectura del momento, es decir de la historicista. En los planes de estudios que aún nos quedan por conocer no volveremos a encontrar un tan exacto acomodo entre las tendencias de la época y los cambios producidos en los sistemas educativos para responder a ellas.

Con estos fundamentos, dados por la asignatura de mayor carga docente de la carrera de entre la no pertenecientes a la secuencia del *Dibujo*, ésta se culminaba con tres pasos sucesivos descritos en el propio plan como “Ensayos de invención de partes del edificio o conjuntos de decoración” (que era el *Dibujo* de segundo), “Aplicaciones de la teoría del arte a la invención, distribución y decoración de edificios de segundo orden” (en tercer curso; los edificios de segundo orden eran los de carácter privado y uso común, como por ejemplo los inmuebles de viviendas de alquiler en medio

urbano), y “Aplicación de la teoría del arte a la invención, distribución y decoración de edificios de todos los géneros y usos de la sociedad” (que estaba en cuarto). Tras estos cursos, venía el imprescindible ejercicio de reválida, en el que se volvió al sistema de tema único con un repunte previo de diez horas de encerrona y posterior pensado de dos meses de duración. El peso conjunto de esta secuencia proyectual y su base teórica configuró un plan alejado tanto del carácter ingenieril que habían tenido la propuesta de la Llave y los de 1845 y 1850 como del equilibrio que el de 1855 había alcanzado entre los aspectos gráfico, científico, técnico y compositivo a favor de este último. Parecía estarse adoptando con ello el modelo francés de arquitecto de *beaux-arts* en vez del profesional de síntesis, diseñador y a la vez constructor, que se había buscado hasta entonces. Pero esto no dio lugar a la aparición paralela de un arquitecto de tipo politécnico o de un ingeniero de edificación, como habría sido consecuente, porque el plan de estudios siguiente, once años posterior, corrigió la tendencia apuntada.

Tras el movimiento conocido como la *Gloriosa*, que destronó a Isabel II en 1868, se decretó la libertad de enseñanza, recogida en la Constitución del año siguiente. Con ella, se admitió la enseñanza privada, entendiéndola fundamental para garantizar la pluralidad democrática, así como los establecimientos públicos promovidos por las diputaciones y ayuntamientos. Los alumnos quedaron exentos de la obligación de ir a clase y autorizados a prepararse por su cuenta y a presentarse a exámenes en cualquier orden y en cualquier número de asignaturas en cada convocatoria. En las enseñanzas de arquitectura, esto produjo no pocos desajustes: el curso académico dejó de ser la unidad de referencia para la superación de los estudios, pasando a serlo la asignatura, y se rompió la continuidad secuencial con que se había concebido el proceso formativo en los proyectos. Hubo intentos de abuso fraudulento, bastantes algaradas y una sucesión vertiginosa de directores en la Escuela (diez en siete años), pero el plan de estudios se mantuvo en pie hasta la restauración borbónica.

Los nuevos aires entraron también en el ámbito profesional. Un real decreto de Amadeo I declaró libres en 1871 las profesiones de maestro de obras y de aparejador, con lo que quedaron afectadas al mismo régimen de reconocimiento facultativo que cualquier oficio artesano, volviendo así a sus orígenes de titulación gremial. Años después, los estudios de aparejadores retornarían a la oficialidad, pero los de maestro de obras ya no habrían de hacerlo nunca. El mismo decreto concedió a los maestros de obras capacidad para proyectar y dirigir todo tipo de edificios de segundo y tercer orden. De ahí procede la contribución de estos profesionales a la construcción residencial en los ensanches de las ciudades españolas, cuantitativamente al menos tan importante como la de los arquitectos.

En Barcelona existía desde 1815 una escuela de maestros de obras dependiente de la Junta particular de Comercio, que comenzó a funcionar en 1817 con Antoni Celles como director. En 1836, Josep Casademunt sucedió a Celles. Esta escuela desapareció en 1846 al pasar la Junta de Comercio a tener carácter consultivo y fundarse, con rango de primera clase, la academia de San Jorge, la cual reimplantó las enseñanzas de maestro de obras en 1850, también dirigidas por Casademunt. En 1857, con la ley Moyano, fue la Academia la que se convirtió en órgano consultivo, creándose una escuela profesional, también bajo la advocación de San Jorge, que continuó dichas enseñanzas. Al quedar autorizadas, al amparo de la libertad de enseñanza, las administraciones locales para establecer centros educativos públicos, la Diputación de Barcelona propuso crear una escuela de archi-

ectura en la ciudad utilizando el profesorado de esta escuela profesional. Con el visto bueno del Gobierno, se abrió en 1869 una escuela politécnica, sustituida en 1871 por la *Escuela provincial de arquitectura*, la cual aun siendo pública no tenía carácter oficial, al no contar con iguales organización, plan y programas que la de Madrid, con lo que quienes salían de ella necesitaban revalidar su título en la capital. Una real orden de 1875 la reconoció oficialmente y puso a Elies Rogent a su frente. La escuela quedó adscrita administrativamente a la Universidad de Barcelona y económicamente a la Diputación, hasta que en 1917 se hizo cargo de ella el Estado.

Tras la oficialidad de la escuela de Barcelona, llegó en 1877 la del título a otorgar, con carácter transitorio a la espera de la plena homologación de su plan de estudios, que se produjo en 1882, permaneciendo pequeñas diferencias en su aplicación en ambos centros, derivadas en los primeros tiempos del insuficiente profesorado de dibujo y ciencias básicas en el que acababa de crearse. Para entonces, el plan ya no era el que aquí hemos conocido, sino uno nuevo, aprobado provisionalmente en 1875 a la espera de la promulgación de un reglamento de régimen interno común a las dos escuelas. En consonancia con el espíritu de la Restauración, el nuevo plan buscó el equilibrio entre las tendencias contrapuestas de las materias de la línea de proyectos y las de carácter técnico, manteniendo el número que las primeras tenían en el plan de 1864 (aunque con menos horas de clase diarias) y aumentando el de las segundas. Y lo buscó también entre la libertad de la enseñanza y la rigidez del examen de ingreso, conservando la estructura de dos fases, una preparatoria y otra de estudios especiales, pero permitiendo que cada escuela escogiese el grado de permeabilidad entre ambas y el orden de superación de sus asignaturas, lo que se tradujo en la organización en Barcelona del ciclo propedéutico y el aplicado en tres y cuatro años bien definidos y en una red de incompatibilidades entre materias en Madrid, con la consecuencia de que en aquel centro la carrera durase los siete años previstos y en éste, unos ocho.

Con el plan de 1875 dejó de exigirse el bachillerato en artes, bastando para acceder a los estudios preparatorios la superación en un instituto de enseñanza media de asignaturas de gramática, geografía, física, química, matemáticas, estética e historia universal, de España y natural, y también pasar una prueba de dibujo lineal ("con la extensión necesaria para poder dibujar y lavar un trozo arquitectónico") y de figura ("hasta copiar una figura de yeso y una cabeza entera de relieve"). En Madrid, estos exámenes gráficos se hacían en la Escuela (junto con uno de dibujo de paisaje, luego abandonado) y en Barcelona, sólo el de lineal; el de figura se pasaba en la Escuela profesional de Bellas Artes. Los estudios preparatorios comprendían una parte científica y otra gráfica. La primera incluía geometría analítica, cálculo diferencial e integral, mecánica racional y geometría descriptiva, que podían superarse en las escuelas o en facultades de ciencias, aunque en Barcelona sólo se cursaron en la Facultad. La parte gráfica se definió en el plan incluyendo *Dibujo topográfico, del yeso y de detalles* (recomendado para cursarse en dos años) y *Sombras, perspectiva y gnomónica* (para sólo uno), aunque el dibujo topográfico nunca se implantó en Barcelona y se abandonó pronto en Madrid, donde la figura y los detalles acabaron fragmentándose en el dibujo de flora y fauna, el de copia del yeso y el de detalles, a los que se añadió el modelado en barro. En Barcelona, la división se hizo entre copia del yeso y detalles por un lado y estatua, que se cursaba y aprobaba en la escuela profesional, por otro.

En los cuatro años de enseñanzas especiales se incluyeron diecisiete asignaturas en vez de las doce anteriores. El incremento afectó principalmente a las materias de construcción: dos de ellas se des-

doblaron (la mecánica aplicada en resistencia de materiales y máquinas y motores, y la mineralogía y química de los materiales en conocimiento de materiales y aplicación de éstos a la construcción), reapareció la hidráulica como materia autónoma y surgió la asignatura de *Aplicación de las ciencias físico-naturales a la arquitectura*, dedicada a las instalaciones (de calefacción y algo de electrotecnia), la óptica, la acústica, la ventilación y la salubridad. Por su parte, la teoría del arte del plan de 1864 se desdobló en tres materias: *Historia de la arquitectura* en primero, *Teoría del arte arquitectónico* en segundo y *Estudio de los edificios bajo el punto de vista de su fin social* en tercero, con lo que se mantuvo el principio de usar la historia como base del repertorio estilístico de los proyectos, cuya secuencia repitió exactamente la de 1864, pero por primera vez con el nombre de *Proyectos* con que ahora designamos estas materias. El examen de reválida, que en Barcelona sólo hacían quienes superaban el último nivel de proyectos, se conservó como en el plan anterior, pero al cabo de unos años y siguiendo el ejemplo del sistema usado por la academia de San Fernando en los concursos para el pensionado de Roma, se exigió presentar, además de los planos y memoria del pensado, otra memoria sobre un asunto científico o artístico independiente del tema del proyecto.

En 1884 renació la experiencia de 36 años antes con la creación de la *Escuela general preparatoria para ingenieros y arquitectos*, familiarmente conocida como "Politécnica", nombrándose una comisión con representantes de las seis escuelas implicadas y presidida por José Echegaray (más conocido por su actividad política, financiera y literaria, pero que también era ingeniero de caminos), con el encargo de redactar su plan de estudios. Antes de que éste se cumpliera, una real orden de 1886 suprimió el examen de reválida de los arquitectos, medida que estuvo diez años en vigor y que equiparó a las escuelas de Madrid y Barcelona igualando por lo bajo el grado de exigencia para ambas. En ese mismo año se aprobó el plan de la Politécnica, con quince asignaturas repartidas en tres cursos: tres de física, dos de geometría descriptiva, una de topografía, una de química, una de economía política y derecho administrativo y seis de dibujo, a dos por curso: *Elementos de dibujo: cabezas y extremos* y *Dibujo lineal* en primero, *Dibujo de figura: torsos y figuras completas* y *Delineación y lavado* en segundo, y *Elementos de dibujo ornamental* y *Dibujo de paisaje* en tercero.

La comisión redactora del plan de la Politécnica había sentado el criterio de dar a cada materia el contenido mínimo de cuanto se requiriera en el conjunto de las seis carreras, para que en las distintas enseñanzas especiales se impartieran después los complementos correspondientes. De acuerdo con ello, se configuró con las materias más específicamente arquitectónicas de los estudios preparatorios anteriores un cursillo paralelo a los tres años de la Politécnica, cuya superación constituyó el objeto del examen de ingreso a la carrera propiamente dicha. El cursillo se impartía íntegramente en las escuelas de Barcelona y Madrid y estaba compuesto por la "copia de ornato en fragmentos arquitectónicos de yeso" (los cachos), "copia de detalles arquitectónicos de diferentes épocas y estilos" y "sombras y perspectiva", materias a las que en Madrid se añadió el modelado en barro. Aunque no era lo previsto, los cuatro años de estudios especiales del plan de 1875 permanecieron en vigor mientras estuvo funcionando la Politécnica, es decir, hasta 1892, momento en el que el régimen académico de las enseñanzas de arquitectura se retrotrajo en todos los aspectos a 1875, y en esas condiciones permaneció durante cuatro años más. Mientras, en 1895 reapareció el título oficial de aparejador mediante un real decreto que creó las escuelas de artes y oficios, a las que se adscribieron las correspondientes enseñanzas, cuyas características quedaron reguladas en esa misma disposición.

En 1896 se aprobó un nuevo reglamento de las escuelas de arquitectura, que sustituyó al de 1864 (vigente en Madrid y aplicado por analogía en Barcelona) y que contenía un plan de estudios que reemplazó al de 1875 aportando pocas novedades. Se mantuvo el modelo de una enseñanza propéutica (que esta vez se quedó en dos años) dividida entre la formación científica, a aportar en esta ocasión exclusivamente en las facultades de ciencias, y la artística, desarrollada en las escuelas simultáneamente y rematada con un examen de ingreso, y unos estudios especiales de cuatro cursos. Se conservó también el examen gráfico de ingreso a la fase preparatoria artística, con delineación hasta el lavado y dibujo de figura hasta la copia de estatua. En dicha fase, se consolidó la división que la escuela de Madrid había hecho de las pruebas que la componían al amparo de la transitoriedad del plan de 1875, excepto el modelado en barro, que no se exigió en Barcelona. En los estudios preparatorios científicos, reaparecieron la mineralogía, la química, la botánica y la zoología.

En los estudios especiales se mantuvieron las mismas asignaturas del plan anterior, aunque algunas aclaraciones entre paréntesis a las denominaciones de éstas revelaban cambios de concepción pedagógica acordes con el espíritu de los tiempos. Así, en la historia de la arquitectura de primero se especificó que estaba también dedicada al “análisis filosófico de sus monumentos”, y en la teoría del arte arquitectónico de segundo, la especificación fue que comprendía “los principios generales de la estética y la estética aplicada a la arquitectura”, añadidos indicadores del abandono del sentido directamente práctico que había tenido hasta entonces la enseñanza de la historia y la teoría de la arquitectura para el desarrollo de los proyectos y claramente vinculables a las teorías purorvisualistas y espacialistas de la arquitectura que constituyeron el fundamento ideológico de las distintas tendencias de arquitectura relacionadas con el *Art Nouveau*. El interés por este movimiento quedaba también patente por la consolidación de una materia dedicada a la ornamentación orgánica. Por su parte, las asignaturas del área proyectual recuperaron su anterior nombre de *Composición*, relegando el de “proyectos” a una indicación entre paréntesis. Es especialmente destacable del plan de 1896 que reimplantó el ejercicio de reválida, estructurado en una sesión de doce horas para realizar los croquis y sesenta días naturales para desarrollar el proyecto (los tradicionales términos de “repente” y “pensado” desaparecieron entonces de la reglamentación).

En 1902 se regularon las atribuciones facultativas de los aparejadores cuyo título oficial se había restaurado siete años antes, determinando que servirían de ayudantes o auxiliares inmediatos de los arquitectos con preferencia sobre los que poseían titulación gremial anterior para intervenir en las obras oficiales dirigidas por arquitectos del Gobierno, aunque en poblaciones en que no residieran arquitectos podían desempeñar funciones análogas a los de éstos en obras particulares de pequeña entidad, con lo que estos profesionales quedaron colocados en un escalón competencial inmediatamente inferior al de los maestros de obras, cuyos títulos gremiales habían dejado ya de llevar inherentes atribuciones legales, si bien se respetaron los derechos adquiridos, con lo que los últimos representantes de este oficio aún se mantuvieron en activo para levantar edificios de viviendas, incluso en las grandes ciudades, en los años inmediatamente anteriores a la guerra civil.

En 1903 se trasladó la impartición de la *Geometría descriptiva*, el *Cálculo infinitesimal* y la *Mecánica racional* a las escuelas de arquitectura y se permitió que éstas examinasen de las demás materias de la enseñanza preparatoria, que siguieron adscritas a las facultades. Con ello reaparecieron en la escuela de Madrid y aparecieron en la de Barcelona cátedras de matemáticas y física, consolidadas desde entonces (aunque durante más de cincuenta años sólo pudieron desempeñarlas los archi-

tectos, lo mismo que las de las otras asignaturas de la carrera) y se atendió de forma parcial la insistente reclamación de que las ciencias básicas tuvieran un carácter aplicado a la arquitectura, formulada por los estamentos docente y profesional desde la extinción del plan de 1855. En el III Congreso Nacional de Arquitectos, celebrado en 1904 en Madrid junto con el VI internacional (dedicado a la validez del *Art Nouveau* y sus derivados como la verdadera arquitectura moderna y que contó con ponentes de la categoría de Muthesius o Berlage) se pidió la extensión de esta medida a toda la formación científica, entendiendo que ésta debía centrarse sólo en su aplicación directa a la construcción, al dominio de los trazados y al cálculo estructural.

Estos congresos nacionales, organizados por la *Sociedad central de arquitectos*, contribuyeron significativamente a configurar el panorama de la profesión en España durante décadas. En el primero, en 1881, se debatió sobre la conveniencia de diseñar y edificar barriadas expresamente concebidas para los trabajadores (la vivienda obrera estaba incluida en los programas de la parte teórica de la composición desde 1860 y los "barrios para la clase obrera", desde 1864). Luego hubo otro en Barcelona en 1880 y, tras del que acaba de hablarse y de otro en Bilbao en 1907, el quinto, que se organizó en Valencia dos años después, se ocupó en profundidad de la reforma de las enseñanzas de arquitectura, reiterando las solicitudes de devolver a las escuelas de arquitectura la docencia científica encomendada a las facultades, de adaptar estas enseñanzas a su aplicación práctica a la construcción y de "aligerar el estudio de las áridas ciencias exactas". También se pidió que se diese a las escuelas una organización independiente de los claustros universitarios, lo que venía de lejos, pues ya había empezado a plantearlo la de Madrid siete años después de independizarse de la academia de San Fernando e integrarse en la Universidad Central, una vez comprobadas las dificultades de acoplamiento a la estructura general universitaria de unas enseñanzas concebidas para habilitar en el desempeño de un oficio mucho más que para la transmisión de un saber, que puede decirse que hoy son aún mayores que entonces.

La devolución de las enseñanzas científicas a las escuelas se produjo por fin en 1921. Tres años más tardó en aceptarse la última de las conclusiones en materia docente a que se llegó en aquel congreso de 1909, consistente en la recomendación de que los estudios de aparejador y de industrias artísticas desde 1895 impartidos en las escuelas de artes y oficios pasasen a depender de las de arquitectura y fuesen exclusivamente atendidos por arquitectos. Mientras, Ricardo Velázquez Bosco, nombrado director de la escuela de Madrid también en 1909, instó a la Junta de Profesores a presentar iniciativas de reforma del reglamento vigente, lo que en los primeros momentos sólo se tradujo en la insistencia de la separación entre escuelas y Universidad y en alguna propuesta que no cuajó, hasta que se llegó a un borrador de nuevo texto en febrero de 1914 el cual, tras consultas y enmiendas, acabó aprobado por el Ministerio ocho meses después.

El nuevo plan introdujo pocas novedades respecto a su predecesor. Se conservó una enseñanza preparatoria de dos años que hasta 1921 se siguió paralelamente en las escuelas (con la adición de las tres asignaturas que en 1903 habían pasado a impartirse allí y de una *Historia general de las artes plásticas*, y la supresión de *Flora y fauna aplicadas a la ornamentación*) y en las facultades (en este caso, con la eliminación de la botánica y la zoología), tras de la cual se pasaba un examen de ingreso. La enseñanza especial siguió teniendo cuatro años y contó con una materia más: *Trazado, urbanización y saneamiento de poblaciones*, creándose con ello, cátedras de urbanismo en las escuelas, situación que quedó consolidada hasta nuestros días. El resto de las modificaciones se limitó a unas

pocas fusiones, segregaciones o intercambios de contenidos entre asignaturas y a cambios de denominación o de situación en la carrera. Varias de estas alteraciones carecieron de significado pedagógico, como la adopción del término "proyectos" en vez de "composición", que ya se había hecho en el plan de 1875 y que no implicó cambio alguno en los métodos de enseñanza, o a la de "ejercicio final" en vez de "examen de reválida", conservándose el carácter, régimen, fases y procedimientos que esta prueba última tenía en el plan de 1896.

Otros de estos pequeños cambios tuvieron mayor calado, como el de la estereotomía, que en origen era el arte de cortar la piedra y la madera con unas enseñanzas vinculadas al dibujo de montea y los métodos de sacado de plantillas e impartidas por profesores de geometría descriptiva aplicada, cuya cátedra abarcaba también la perspectiva y las sombras. Pero su significado se fue extendiendo a los ensambles de los materiales citados y más tarde a los cortes y uniones del hierro, y en el plan de 1914 se le incorporó el estudio de los aparejos de las fábricas y los despieces y pasó a ser enseñada por profesores de técnicas de edificación con la denominación de *Construcción 1º*. También es de reseñar el paso de la historia de la arquitectura del primer curso de los estudios especiales al cuarto y último, lo que revelaba un abandono de la concepción operativa de la materia consecuente con la definitiva superación del historicismo (cosas distintas eran el eclecticismo y el academicismo, aún muy vivos), mientras que el que se estudiara cuatro años después de la historia del arte, tratándola como un caso especial de ésta, reflejaba un criterio más propio de historiadores que el seguido hasta entonces por los arquitectos.

El plan de 1914 tuvo una vigencia de diecinueve años. Como en la enseñanza especial los de 1875 y 1896 apenas presentaron diferencias, resulta que el contenido de la carrera permaneció prácticamente invariable durante 58 años, con la introducción de una asignatura de urbanismo como cambio de más entidad. Y eso ocurrió en un período que, sobre todo en su segunda mitad, registró un continuo bullir de ideas y propuestas que desembocaron en la más completa revolución que la arquitectura ha conocido. Tan completa quietud en tiempos en que todo se movía era reflejo de un triple aislamiento: el del medio académico respecto a las tendencias de la arquitectura española de la época, el de ésta en relación con lo que ocurría en Europa y el del país en el contexto internacional. No se aprecia en el plan de 1914 signo alguno de sensibilidad hacia el ambiente que se vivía entonces en la arquitectura española, que estalló el año siguiente con la aprobación en el VI Congreso Nacional de Arquitectos celebrado en San Sebastián de una ponencia -manifiesto de Leonardo Rucabado y Aníbal González que dio lugar al movimiento regionalista, el cual llegó a constituir la verdadera arquitectura oficial de la dictadura de Primo de Rivera por el apoyo que recibió de ministerios y autoridades locales, de servicios estatales como el de Correos y de grandes compañías como la Telefónica.

La aplicación práctica de la nueva tendencia favoreció la adopción de métodos compositivos tomados del *Domestic revival* británico (el cual a su vez los había heredado del pintoresquismo), ajenos a la tradición proyectual francesa y por tanto constitutivos de una alternativa al academicismo. Por ello, el regionalismo podría haber cumplido entre nosotros una función análoga a la desempeñada por Muthesius en Alemania dando a conocer y adaptando a la mentalidad del país las aportaciones de las nuevas casas inglesas, y abriendo así el camino a la arquitectura de vivienda del Movimiento Moderno. Pero no fue así. La ocasión se perdió en el ensimismamiento y contribuyó a aislar nuestra cultura de la europea aún más de lo que había estado anteriormente, pese a que en esos

momentos la neutralidad de la Gran Guerra estaba propiciando una cierta prosperidad. El regionalismo no entró en las escuelas por sus innovaciones compositivas sino como una incorporación más, esta vez ya no derivada de la historia monumental, al repertorio estilístico del eclecticismo, lo mismo que el ideológicamente afín neoplateresco, aparecido unos años antes, en pleno apogeo en 1915 y que abarcó también el mobiliario, en el que se concretó en el sarcásticamente llamado "estilo remordimiento español", que igualmente llegó a las aulas de modo epidérmico, al permanecer los procedimientos de composición que se enseñaban y practicaban dentro de un ortodoxo academicismo que no estaba en el plan de estudios, sino en los profesores, la mayoría de los cuales eran por entonces muy veteranos.

La *Sociedad central de arquitectos* estaba en esos años más preocupada por la innovación pedagógica que el cuerpo docente. En 1918 encargó un informe sobre el asunto a Teodoro Anasagasti, que había entrado en la escuela de Madrid tres años antes y que era en ese tiempo la persona más activa en defensa de tal renovación y, aunque estaba empezando a desconectarse de lo que se hacía en Europa en la inmediata posguerra, justamente cuando más se removían tantas cosas (por ejemplo, desconocía o no consideraba relevante el experimento de la *Bauhaus*), se encontraba más al corriente de cómo se estudiaba arquitectura más allá de nuestras fronteras que cualquiera de sus colegas. Anasagasti concretó sus *Orientaciones para un plan moderno de enseñanza de la arquitectura* en seis puntos: simplificación de los contenidos con supresión del exceso de "alta ciencia teórica y especulación"; fomento de la actitud creativa en vez de la copia; enseñanza integral, con orientación de las asignaturas teóricas hacia los proyectos; realización de prácticas de obra con arquitectos en las vacaciones; creación de una gran escuela de bellas artes en que convivieran artistas y arquitectos, aunque sin estudios comunes; e incorporación al profesorado, temporal y por concurso, de arquitectos con experiencia profesional especializada. La Sociedad Central trasladó estas propuestas al Ministerio sin que se produjera fruto alguno. También en 1918, esta asociación lanzó su órgano oficial, la revista *Arquitectura*, que aún se publica y que pronto comenzó a dar cuenta de las nuevas tendencias de vanguardia que dieron origen al Movimiento Moderno a través de arquitectos jóvenes que no se incorporaron a la docencia, como García Mercadal, Lacasa, Bergamín o Blanco Soler, cuyos artículos interesaron mucho a algunos alumnos y muy poco a casi todos los profesores.

En 1919 volvieron a regularse las atribuciones profesionales de los aparejadores "titulares", o sea los poseedores de un título oficial obtenido en los centros de enseñanza del Estado, que entonces eran las escuelas industriales y de artes y oficios de Madrid, Cádiz, Sevilla, Zaragoza, Valencia y Málaga. En lo fundamental, se reiteraron las disposiciones de 1902 y permaneció la definición de estos profesionales como "auxiliares o ayudantes de los arquitectos", si bien, en poblaciones donde no residiera ninguno se restringieron las amplias e imprecisas competencias entonces otorgadas, que se limitaron a la dirección de obras, con arreglo al proyecto de un arquitecto y siempre que éste no pudiera atenderlas. En 1922 se aprobaron unas nuevas tarifas oficiales de honorarios para el trabajo profesional de los arquitectos. Las primeras procedían de 1835 y se reformaron en 1905 y las nuevas se conservaron vigentes hasta 1977. Los decretos de tarifas son fuentes de mucha mayor precisión para conocer qué funciones desempeñaban los arquitectos en cada época que las por lo común más indeterminadas, aunque de mayor fuerza legal por tener superior rango normativo, disposiciones sobre atribuciones facultativas, pues desarrollan con bastante más pormenor las diferentes labores que ocupaban a los profesionales.

En 1922 se celebró en Barcelona el IX Congreso Nacional de Arquitectos, con Joaquim Bassegoda como presidente y Anasagasti como secretario de su comisión ejecutiva, el cual presentó una ponencia sobre las enseñanzas profesionales basada en su informe de cuatro años antes, construida, como único bagaje, con la experiencia adquirida en dos visitas a las escuelas de Munich y Viena en 1914, acrecentada por la suya propia de siete años de docencia y el rescate de unas reclamaciones desatendidas formuladas en 1892 por Arturo Mélida (catedrático de modelado en barro en Madrid), y sin mención alguna a la *Bauhaus*, aunque bastantes de las ideas sometidas al congreso iban en la misma línea de lo practicado en esa institución fundada y dirigida por Walter Gropius. Pero, sin duda, las propuestas de Anasagasti habrían sido menos tímidas de haber conocido la alternativa tajante a la propedéutica académica contenida en la experimentación con las formas abstractas y con los materiales que fundamentaba el curso preliminar que se impartía en Weimar, o la organización de los talleres dirigidos conjuntamente por un "maestro de forma" y un "maestro artesano" (ducho este último en el manejo del material concreto a que cada taller se dedicaba), o las relaciones con la industria y la producción en serie que estaban entonces empezando a practicarse allí. Aunque también cabe augurar que con ese plus de osadía, la ponencia se habría encontrado aún con más rechazos del estamento docente que los que tuvo.

El congreso encomendó la elaboración de una ponencia de conclusiones a someter al pleno al propio Anasagasti y a Pere Domènech y Francisco Azorín, profesores de las escuelas de Barcelona y Madrid, los cuales elaboraron un decálogo que condensó los 42 puntos de la ponencia inicial y que resultó aprobado por aclamación pero no contó con el respaldo institucional de los centros que impartían las enseñanzas, pese a que se suavizaron las reclamaciones que podían haber herido más susceptibilidades. El resultado final reveló la separación existente entre la docencia y la profesión. Quedaban lejos los tiempos fundacionales en que los planes de estudios se elaboraban de común acuerdo entre la Sociedad Central y la única escuela de arquitectura entonces existente. Dos meses después del congreso, esta asociación se dirigió al ministerio de Instrucción Pública solicitándole que actuase como su intermediario ante las escuelas dictando una resolución oficial por las que se recomendase a éstas la revisión del plan, los métodos formativos y los programas con arreglo a lo acordado en Barcelona, presentando estas conclusiones en versión resumida y aún más moderada que la surgida de las sesiones.

Lo solicitado por la Sociedad Central al Ministerio puede compendiarse en estos puntos, tan actuales que bien podrían pasar por el resultado de un debate mantenido hoy sobre el mismo asunto: unas enseñanzas orales y teóricas "reducidas a su mínima expresión, para darse como labor que han de organizar y completar los alumnos"; el cultivo del gusto, la sensibilidad artística, la inventiva y el sentido de responsabilidad; la habilitación de tiempo para los estudios personales, prácticas en talleres y trabajos manuales y visitas a obras y monumentos; la introducción de asignaturas sobre arte y arquitectura nacionales, economía política y social y lenguas vivas; una intensificación de los estudios de construcción, desarrollándolos en proyectos y prácticas eminentemente constructivos y atendiendo al conocimiento de las normas constructivas modernas; dar preferencia en el dibujo al diseño, modelado y policromía expresivos (unidos a sus aplicaciones con modelos del natural, de monumentos, etc.) y a los croquis, apuntes, esquemas y montañas sobre "el virtuosismo y sumisión mecánica y copista"; y un aumento de las clases de proyectos, concibiendo éstos de forma integral y abarcante de las artes aplicadas y relacionando entre sí las enseñanzas de cada curso para confluir en ellos incluyendo la fusión de materias análogas. La mayoría de estas peticio-

nes no constituían materia de un plan de estudios, sino de renovación interna de los métodos pedagógicos de las escuelas, pero varias de las que sí lo eran quedaron satisfechas diez años después con la aprobación de un nuevo plan de estudios.

Antes de que eso sucediera, se atendió parcialmente la reclamación de incorporar las enseñanzas de las artes aplicadas y de aparejador a las escuelas de arquitectura, que no venía del congreso de Barcelona sino, como se recordará, del de Valencia de 1909. En 1924, una real orden determinó para los aparejadores tal integración subordinando sus estudios a los especiales de arquitectura, basándose en la nula relación de estos profesionales con la "producción o con la técnica de las propiamente industriales", en su carácter de auxiliares o ayudantes de los arquitectos y en la orientación artística de las escuelas de Madrid y Barcelona. No se dio en cambio ese tratamiento a la carrera de industrias artísticas, que siguió impartándose en las escuelas industriales y de artes y oficios, con lo que se perdió una ocasión de sintonizar con la renovación emprendida en la *Bauhaus*, la cual nació de la fusión de las escuelas sajonas de bellas artes y de las artes y oficios, aunque visto el ambiente que entonces había en las de arquitectura, es muy dudoso que de todos modos hubiese prosperado una iniciativa así.

Mientras se desarrollaba en el ámbito académico un largo debate sobre la reforma de las enseñanzas de la arquitectura (en 1925 llegó a estar casi a punto un nuevo plan de estudios), la representación orgánica de los profesionales se reforzó de forma considerable. En 1924, la *Sociedad central de arquitectos* se dotó de una estructura interna más sólida y a partir de este momento reforzó su implantación territorial y aumentó el número de sus miembros. En 1929, el gobierno del general Primo de Rivera creó los colegios oficiales de arquitectos concediendo la afiliación obligatoria que gabinetes anteriores menos proclives a las reivindicaciones corporativas habían negado en 1915 y 1920. En 1930 se fijaron en seis los colegios regionales, con sedes en Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Bilbao y León y agrupados en un Consejo Superior de carácter nacional. En 1931, dos meses después de la proclamación de la II República, se aprobaron en los estatutos para el régimen y gobierno de los colegios, tras de lo cual se disolvió la Sociedad Central.

En 1933 se elaboró un proyecto de ley para regular las atribuciones profesionales de los "aparejadores titulares", que tendía a reconocer a estos profesionales como herederos de los entonces prácticamente extintos maestros de obras y que provocó virulentas reacciones encontradas. El comité de la *Federación nacional de aparejadores* (organización oficiosa de carácter similar al que había tenido la *Sociedad central de arquitectos*) lanzó una campaña a favor del proyecto. Los alumnos de arquitectura y de todas las ingenierías vieron en él un aval al intrusismo profesional y organizaron mítines en su contra. Los estudiantes de aparejadores se manifestaron vandálicamente y destruyeron buena parte del mobiliario y material docente de la escuela de arquitectura de Madrid cuyas instalaciones compartían. Remansadas las aguas y tras la aprobación en 1935 de un nuevo plan de estudios para los aparejadores, se estableció la exclusividad de estos profesionales como ayudantes técnicos de los arquitectos en las obras, con intervención obligada en ellas y capacidad para dirigir las que se ejecutasen en localidades en las que no residiese ningún arquitecto y el autor del proyecto no pudiese atenderlas.

En 1932 se había aprobado un nuevo plan de estudios de arquitectura, no aplicado hasta el curso académico 1933-34, que mantuvo la anterior estructura de las enseñanzas, aumentó a cinco los

años de la carrera propiamente dicha y recogió buena parte de las recomendaciones del congreso nacional de 1922. El período de ingreso se organizó con una parte a seguir y superar en las facultades (compuesta por dos cursos de análisis matemático, geometría analítica y métrica con trigonometría, física, química y mineralogía), otra en centros de idiomas (francés o italiano y alemán o inglés), un examen gráfico de ingreso (similar al del plan de 1914 y basado en el lavado y el dibujo de estatua) y un posterior cursillo en las escuelas (que sustituyó a los dos años de enseñanza especial preparatoria que hasta entonces se simultaneaban con los cursos de las facultades y el adiestramiento para el examen de ingreso, y que constaba de geometría descriptiva, mecánica racional, un dibujo de elementos heredero de los cachos y el cálculo diferencial e integral, adscrito provisionalmente a las escuelas a la espera de la organización en las facultades de unos cursos preparatorios para todas las carreras técnicas superiores que nunca llegaron a implantarse).

El plan de 1932 definió para la carrera un conjunto de veintiuna materias obligadas, facultando a las escuelas para desarrollarlas en cursos, que no podrían ser más de cinco, lo cual casi constituía una invitación a alcanzar este tope máximo, pues entre estas materias había una de detalles y conjuntos arquitectónicos y cuatro de proyectos, en la línea de lo recomendado por el congreso de Barcelona. La misma tendencia siguió la concreción final de las directrices del plan en veinticuatro asignaturas (frente a las dieciocho de 1914) con un notable refuerzo de lo que entonces se consideraba el ámbito propio de la construcción, en el que, pasaron de dos a cuatro las asignaturas genéricas, se conservó una de materiales y se desdobló la única anterior de estructuras en una de resistencia y otra de estabilidad. También se atendió una reclamación de 1922 al incorporar la economía política a la arquitectura legal, se rescataron para la carrera las asignaturas suprimidas de la anterior enseñanza especial preparatoria (excepto el modelado en barro), se intensificaron los contenidos urbanísticos y se mantuvo en vigor el reglamento de 1914 en cuanto no se oponía a las nuevas disposiciones, conformando todo ello el plan de estudios más exigente de los que hasta entonces se habían aprobado.

El aspecto más renovador y más congruente con las conclusiones del congreso de 1922 que mostró el plan de diez años después fue el de la confluencia de toda la formación en los proyectos con la que se quiso establecer un sistema de talleres integrados. El decreto que aprobó el plan, en el que se apreciaba la mano de Anasagasti, definió la docencia de la arquitectura como “cíclica y armónica, a fin de que tengan relación orgánica todas las enseñanzas parciales que han de integrar necesariamente la total”, dividió sus contenidos en prácticos y teórico-prácticos, estableció como objetivo una “unidad de acción” que había de procurar que se relacionasen “las enseñanzas de cada curso, desarrollando con ejercicios prácticos en unas clases (es decir, asignaturas) los problemas que se suscitan en otras”, y creó el Consejo de Curso, formado por todos sus profesores para coordinar el proceso y otorgar calificaciones conjuntas al final del año.

Pero la aplicación del nuevo plan no se hizo efectiva hasta el final de nuestra contienda civil, una vez amortizados los *exámenes patrióticos* (que permitieron recuperar tiempo a quienes acreditaron méritos de guerra a favor del bando triunfador) y el régimen transitorio de ingreso derivado del plan antiguo, y la aplicación corrió a cargo de un cuerpo de profesores en el que las bajas producidas por ley de vida y por efecto de la confrontación y la posterior depuración política se cubrieron con jóvenes de camisa azul comprometidos con las consignas oficiales a favor de una arquitectura monumentalista de inspiración clásica autóctona cuyo paradigma fue el monasterio de El Escorial, los

cuales encontraron en la perpetuación de una enseñanza académica su mejor herramienta de transmisión. La autarquía económica y cultural, favorecida por el bloqueo y retirada de embajadores decretados por las Naciones Unidas tras el fin de la II Guerra Mundial, provocó que el *efecto Bauhaus*, extendido de manera general en los países occidentales después de aquel conflicto universal, llegase aquí con un cuarto de siglo de retraso.

La penuria y el aislamiento de los años cuarenta se hicieron notar en los ámbitos docente y profesional. En las escuelas, la ortodoxia académica y el orgulloso e ignorante desprecio de lo que se hacía fuera eran aún más radicales que dos décadas antes y sólo el magisterio personal de algunos profesores excepcionales (como Torres Balbás y Moya en Madrid) permitió que se formara una generación joven cuyos más destacados miembros fueron capaces de afrontar los cambios que habían de venir más tarde. En el sector de la construcción, la actividad de la iniciativa privada era casi inexistente y la pública se centró primeramente en la reconstrucción, promovida por la Sección de Regiones Devastadas (dependiente de la Dirección General de Arquitectura, creada en 1940), que tenía su propia revista, *Reconstrucción*, la cual, con un criterio más ideológico que técnico, difundió las directrices casticistas oficiales aplicadas en las obras de pequeña escala, mientras que las correspondientes al estilo "nacional" o "imperial" de las de mayor envergadura se transmitían sobre todo a través de la *Revista Nacional de Arquitectura* (nombre adoptado tras la guerra por el antiguo órgano de la Sociedad Central, que ahora lo era del Consejo Superior de Colegios y que no recuperó su denominación primitiva hasta 1957).

En la década siguiente, las cosas empezaron a cambiar. En 1950, la ONU levantó el cerco diplomático y en el año siguiente, España entró en la UNESCO. En 1953 se firmaron el concordato con la Santa Sede y el pacto por el que EE.UU. estableció aquí bases militares. Se inició así un proceso de recuperación económica y expansión con apoyo norteamericano que produjo en sus primeros momentos una fuerte inflación. Pronto comenzó a apreciarse la necesidad de contar con un mayor número de técnicos para sentar las bases de un despegue que ya se atisbaba, aunque las medidas educativas tomadas al respecto fueron al principio muy tímidas. En 1952, un decreto (renovado año a año en el lustro siguiente) determinó un número mínimo para los alumnos ingresados en las escuelas especiales y superiores. En 1955, cuando en España había poco más de 1400 arquitectos con una posición más que acomodada casi del todo garantizada, pues ya se construía bastante, este mínimo fue de 30 alumnos de arquitectura para cada una de las escuelas existentes, mientras que para los ingenieros industriales se fijó en 280 (110 en Barcelona y Madrid y 60 en Bilbao) y para los de caminos y minas y los agrónomos (que sólo tenían escuelas en la capital) se estableció en 70, 75 y 70 respectivamente.

También en 1955 se crearon las escuelas oficiales de aparejadores "en inmediata dependencia de las de arquitectura", cuyos directores fueron las de estas últimas, pero contando con vicedirector, secretario, administrador y claustro de profesores propios, éste último presidido por el Director. Al año siguiente se aprobó un nuevo plan de estudios de arquitectura, prácticamente idéntico al de veinticuatro años antes, pues sólo se diferenció de él en la supresión del cursillo complementario del ingreso cuyas materias, con algunas fusiones, pasaron a integrarse en el primer año de los cinco con que siguió contando la carrera propiamente dicha, en la que se distribuyeron las mismas asignaturas de antes hasta totalizar veintiséis. Pero este plan, revelador de la completa vigencia que mantenía la idea de cómo debía formarse un arquitecto, no llegó a aplicarse, pues chocó con los

proyectos del nuevo equipo económico surgido del reajuste ministerial del año siguiente (la palabra "crisis" estaba proscrita en el vocabulario político de aquellos tiempos), por el que se produjo el giro tecnocrático del régimen del general Franco, materializado en el plan de estabilización promovido por el ministro Ullastres, que empezó a aplicarse en 1959, y los sucesivos planes de desarrollo, iniciados en 1963.

En 1957 se promulgó la *Ley de ordenación de las enseñanzas técnicas*, que se fundó en que un "amplio programa de industrialización y una adecuada organización económica y social" situaban al país en una "excepcional coyuntura de evolución y progreso" que exigía el pronto concurso de una creciente cantidad de profesionales y obligaba a "revisar la organización y los métodos de enseñanza con el fin de lograr que un mayor número de técnicos... (pudieran) incorporarse en plazo breve a su puesto de trabajo". Para ello se organizaron los centros que hasta entonces impartían los correspondientes estudios en dos grados: superior (para los arquitectos e ingenieros) y medio (para los "aparejadores de obras" y los antiguos peritos, facultativos y ayudantes, que pasaron a ser todos peritos) y se suprimieron los exámenes de ingreso, que quedaron sustituidos por una fase selectiva, de dos años para los técnicos superiores y uno para los de grado medio. En el primer caso, se estableció que dicha fase constituyese un curso selectivo común a arquitectos e ingenieros (incluyendo ciencias matemáticas, fisicoquímicas y naturales) a seguir en las facultades de ciencias o en las escuelas y superarse en un máximo de dos años con calificación conjunta ("apto" o "no apto"), y otro de iniciación (con ampliación de matemáticas y física, dibujo y "un grupo de materias característico de las enseñanzas del centro") a realizar sólo en las escuelas, también en un máximo de dos años y con calificación global. Las carreras se fijaron en cuatro años mínimos de escolaridad, aumentables a cinco "en los casos que sea necesario", y en tres para los aparejadores y peritos.

El sistema de enseñanzas bosquejado en aquella ley de 1957 confirmó el proyecto fin de carrera como complemento del último curso y requisito previo al título, instituyó el grado de doctor arquitecto o ingeniero (alcanzable con la carrera y una tesis) y determinó que los estudios técnicos superiores habrían de contar con especialidades. Esto último preocupó al Consejo Superior de Colegios, que trató de evitarlo argumentando ante la Dirección General de Arquitectura y el Jefe del Estado que la preparación proporcionada por nuestras escuelas, por ser más completa que la de otros países, permitía el completo desempeño profesional y se veía amenazada por la tendencia a crear dentro de ellas una especialización "contraria a la ciencia de la arquitectura", que los planes de estudios no debieran reducirse sino ampliarse y que los objetivos de la reforma podrían alcanzarse mejor aumentando el número de técnicos de grado medio. No se tuvieron en cuenta estas recomendaciones y cuando en 1958 se definieron las especialidades ("secciones") de las carreras técnicas superiores, a la de arquitecto se le adjudicaron nada menos que cinco.

El mal llamado plan 57 (la ley de ese año sólo dibujó las líneas generales de la reforma) fue aprobándose curso a curso. En 1958, además de las especialidades, se concretaron los contenidos del selectivo y la iniciación. En 1959 (año en que se creó la tercera escuela de arquitectura española, en Sevilla), los de primero, y en 1960 y 1961, los de los dos siguientes. En 1962 se definieron las asignaturas de cuarto y quinto (finalmente, todas las carreras técnicas superiores quedaron en cinco años), repartiéndose el último de dichos cursos en secciones y éstas por escuelas: a la de Sevilla se le adjudicaron las de *Urbanismo, Estructuras y Economía y técnica de obras*; a la de Barcelona, estas tres y la de *Acondicionamiento e instalaciones en los edificios*; y a la de Madrid, las mismas tres y

Restauración de monumentos. Para los alumnos, cualquiera que fuese la especialidad que eligieran, el plan quedó definitivamente configurado con 42 asignaturas básicas (incluidas las de selectivo e iniciación), frente a las de 38 de 1932 (incluyendo en este caso las del periodo de ingreso), pero para las escuelas, la reforma supuso la implantación de 54 asignaturas en Sevilla, 57 en Madrid y 58 en Barcelona. A todo esto había que añadir los idiomas (dos materias de otras tantas lenguas en el plan antiguo y cuatro, sólo de inglés, en el nuevo) y las llamadas "tres marías" (*Enseñanza religiosa, Formación del espíritu nacional y Educación física*), que ya se habían incorporado a los cuatro primeros cursos de la carrera nada más terminar la guerra civil.

La reforma de 1957 produjo un notable incremento de alumnos en las escuelas, pero un ritmo de incorporación al mercado de trabajo más lento que el previsto. Los estudiantes de arquitectura pasaron de 519 en el curso académico 1957-58 (en el que aún se seguía el régimen del plan antiguo, pues se hizo transitoriamente equivalente el selectivo al anterior primer año de estudios de la facultad) a 1.668 en el 1961-62. El crecimiento en todas las enseñanzas técnicas fue de proporción equivalente: el conjunto de las escuelas superiores subió en el mismo periodo de 4.444 a 17.604 alumnos matriculados y los estudios de aparejadores, de 1.391 a 5.240. Pero al permitirse que el periodo selectivo pudiera prolongarse hasta cuatro años (más un quinto de gracia en el curso de iniciación, que debía seguirse en otra escuela), se vio en seguida que el ahorro de tardanza media en terminar los estudios difícilmente podría superar el año y medio, que además tendía a amortizarse a medida que avanzaba el fenómeno de los repetidores que anteriormente, una vez superada la exigente prueba gráfica del examen de ingreso, era una auténtica rareza. Entonces se planteó una reducción aún más drástica.

La reducción llegó con la *Ley de reordenación de las enseñanzas técnicas* de 1964, la cual en aplicación de las medidas previstas en el I Plan de Desarrollo y con el fin de "incrementar y acelerar la formación de científicos y técnicos de grado superior y medio", dispuso el acceso directo a las escuelas (una vez superados el bachillerato, del que ese mismo año se había suprimido la reválida de grado superior, más el curso preuniversitario y la prueba de madurez), compactó los estudios de arquitectos e ingenieros en cinco años (los dos primeros, selectivos) y los de los antiguos aparejadores y peritos (que pasaron a denominarse arquitectos técnicos e ingenieros técnicos) en tres, y estableció para las enseñanzas de doctorado dos años añadidos a la carrera y una tesis. Tres meses después se definieron las asignaturas de los dos primeros cursos de las enseñanzas técnicas superiores. El primero contenía el álgebra lineal, el cálculo infinitesimal y la física (comunes para arquitectos e ingenieros), el dibujo técnico (también común, pero que en la carrera de arquitectura incluyó además la geometría descriptiva, que dos años después se segregó como asignatura independiente) y una quinta asignatura, que fue la química para los ingenieros y el *Análisis de formas arquitectónicas* para los arquitectos. El segundo sólo tenía en común las ampliaciones de matemáticas y física y en arquitectura abarcaba cinco asignaturas más: *Elementos de composición, Historia del arte, Construcción I*, y dos cuatrimestrales: *Introducción a la urbanística y Economía*.

Los efectos del libre acceso empezaron a notarse pronto. Por ejemplo, en 1965, año en que el nuevo plan se aprobó y aplicó en plenitud, entraron en la escuela de Madrid cerca de 1.500 alumnos. Comenzaron entonces a abrirse nuevos centros para absorber tan extraordinaria demanda, algunos de los cuales se establecieron inicialmente como sucursales de los ya existentes. Ya en 1964 se había creado la escuela de Navarra, de titularidad privada pero acogida al Concordato como perte-

reciente a una universidad de la iglesia católica. En 1966 aparecieron en Valencia (que funcionó hasta 1968 como sección de la de Barcelona) y el *Centro de estudios universitarios*, de carácter privado, que suscribió un convenio con la escuela de Madrid para impartir los dos primeros cursos selectivos y que aún subsiste, aunque en situación de extinción. Al año siguiente, otra entidad privada, *Fomento de las artes españolas*, firmó un convenio de características idénticas al anterior, que se mantuvo en vigor hasta 1975. En 1968 se constituyeron las escuelas de Valladolid y Las Palmas, que estuvieron dependiendo de la de Madrid hasta 1971 y 1973, respectivamente.

El plan aprobado entre 1964 y 1965 fijó por primera vez desde el siglo XIX las horas semanales de docencia correspondientes a cada materia (en los de 1957 y 1932, esto se había dejado a criterio de las escuelas y en el de 1914, sólo se especificó si las clases habían de ser diarias o alternas). Las especialidades de la carrera se redujeron a dos, con materias que ocuparon parcialmente los cursos cuarto y quinto: *Urbanismo y Edificación*, la primera de las cuales acabó comprendiendo 34 asignaturas básicas (ocho de ellas, cuatrimestrales) y la segunda, 35 (con diez cuatrimestrales), a las que se añadieron el inglés y las tres *marías*. Tan notable recorte (de ocho a siete materias según el caso y aún mayor de lo que parece en la parte común, pues las especialidades contaron con una y dos más que en el plan anterior) se compensó sólo en parte con la desaparición de la química, la geología y la biología del selectivo y se distribuyó desigualmente por áreas temáticas. El dibujo, la historia del arte, las estructuras y los proyectos quedaron con una asignatura menos que antes en la componente común de la carrera, y la construcción, con dos, mientras que las matemáticas, la física, las instalaciones, la historia de la arquitectura, el urbanismo, la arquitectura legal, la organización de obras y la teoría de la composición se mantuvieron como estaban. Al resumirse las antiguas especialidades, la de urbanismo conservó todas las materias que tenía (incluso una, *Jardinería y paisaje*, compartida con la sección de restauración, pasó a ser común) y la de edificación se montó con varias procedentes de distintas especialidades del plan 57 (tres de la de estructuras, dos, una de ellas compartida, de la de economía y técnica de obras, y otras dos de la de acondicionamiento e instalaciones). De las materias propias de *Restauración de monumentos* se eliminaron tres (todas, menos *Jardinería y paisaje*), y cinco más procedentes de las antiguas secciones corrieron la misma suerte.

Tras la reforma educativa instaurada con el nuevo plan (conocido familiarmente entonces como plan *ye-ye*, en alusión a la nueva música popular que nos llegaba entonces, sobre todo de la mano de los *Beatles*), se procedió a remodelar orgánicamente los centros que impartían las enseñanzas mediante la creación en 1966 de los institutos politécnicos agrupando las escuelas técnicas superiores, nombre dado a las superiores de arquitectura y a las especiales de ingeniería en la ley de 1957 tras segregarlas de las universidades que contaban con cantidad suficiente de ellas, que fueron las de Barcelona, Madrid y Valencia. En ese mismo año se otorgaron a los presidentes de estos institutos facultades idénticas a las de los rectores de universidad. En 1970 se aprobó la *Ley general de educación y financiación de la reforma educativa*, la cual, entre otras cosas, avanzó hacia la autonomía de las universidades al permitirles dotarse de estatutos propios, esbozó una estructura de departamentos (que en los primeros tiempos se correspondieron prácticamente con las anteriores cátedras, a cuya estructura docente se añadieron los recién creados profesores agregados, de rango inmediatamente inferior al de catedrático) y se definieron como escuelas universitarias las de ingenieros y arquitectos técnicos y las profesionales, de comercio y normales. Las de los dos primeros tipos citados se integraron en 1972 en los antiguos institutos, que habían pasado a ser universidades politécnicas el año anterior, o en las universidades de sus distritos.

Mientras tanto, seguía aplicándose el plan *ye-ye*, en el que la drástica reducción de contenidos comunes y de especialidad, la masificación de las escuelas y el lento proceso de extinción establecido para el plan 57 produjeron una cierta renovación pedagógica. La mayoría de los catedráticos del plan antiguo permanecieron en él mientras duró y, cuando se fueron cancelando los cursos a los que estaban adscritos, varios de ellos (principalmente, los de asignaturas desaparecidas) pasaron a los recién instaurados estudios de doctorado o se vieron ya en edad de jubilación. El plan nuevo pudo así contar con bastantes catedráticos también nuevos, que encontraron el apoyo de un creciente número de profesores jóvenes a los que se recurrió para atender una demanda que aún crecía más con contratos precarios de encargados de curso (figura docente que ya existía en 1932, pero que no empezó a usarse de forma generalizada hasta esos tiempos), los familiarmente conocidos como *penenes*. El Movimiento Moderno entró así, ya muy tardíamente, en las aulas, sobre todo en las de proyectos, y la enseñanza académica del dibujo fue abandonándose. Por ejemplo, en la escuela de Madrid, los últimos restos de los cachos se convirtieron en 1965 en una asignatura de diseño básico inspirada en los métodos de la *Bauhaus*, desaparecieron el lavado en 1968 y el estudio de los órdenes clásicos en 1971, se sustituyeron los vaciados en yeso de estatuaria grecorromana como modelos para el dibujo de caballete a partir de 1973, y el dibujo técnico pasó de ser una asignatura de delineación a ocuparse del análisis arquitectónico en 1974.

En esos momentos, diez años después de salir la primera promoción del plan 57 y de aprobarse el siguiente, la radical reforma estaba cumpliendo sus objetivos a costa de una difícil situación en las escuelas y en una coyuntura muy alejada de la euforia desarrollista que la había motivado. En 1974, España contaba con 5.437 arquitectos, casi el triple que en 1957 y con una edad media ocho años más baja, el número de alumnos se había multiplicado en una proporción tres veces mayor y estaba concentrado en cerca de sus tres cuartas partes en los dos primeros cursos selectivos, y la salida al mercado de trabajo de los nuevos profesionales estaba llena de incertidumbres por la depresión económica que produjo la crisis del petróleo derivada de la guerra del *Yom Kippur* del otoño anterior, con tasas anuales de inflación superiores al 20% y un notable descenso de la actividad constructora, todo ello presidido por la incertidumbre principal sobre el futuro ante la evidencia de la próxima desaparición física del general Franco. En estas condiciones, se aprobó una corrección de los planes de estudios de arquitectura e ingeniería de casi nula entidad académica, pero con trascendencia interna en las escuelas: el inicialmente llamado plan 1964-75, que pronto perdió esa primera referencia cronológica a su origen para quedarse simplemente en plan 75.

El plan 75 aumentó la duración nominal de los estudios a seis años y sustituyó el carácter selectivo de los dos primeros por un sistema de permanencia máxima en las escuelas de cuatro convocatorias en régimen oficial de enseñanza (dos años) y dos convocatorias más libres, aplicado a todas las asignaturas y cursos, aunque en realidad sólo se empleó con rigor en primero, pues la promulgación de sucesivas medidas de gracia, ya distintas en cada universidad, hizo que fueran muy pocos los alumnos expulsados en los tramos finales de la carrera. Todo esto se organizó sin más modificaciones en los contenidos del plan que el desdoblamiento de una asignatura en dos cursos sucesivos, la conversión de otra que había sido de especialidad en común y el reparto de las demás en seis años en vez de en cinco. Pronto empezaron a notarse los efectos del cambio en la progresiva igualación del número de alumnos de todos los cursos, favorecida por el hecho de que en 1977 no entró ninguno en las escuelas, al llegar al *Curso de orientación universitaria* la primera promoción

del bachillerato implantado en la *Ley general de educación* con un año más de edad que en el sistema anterior.

La reforma de 1975 buscaba un mayor ajuste entre las duraciones nominal y real de la carrera y la disminución del tiempo de estancia de los estudiantes en las aulas. Una vez asimilado el destapamiento de los cursos selectivos y el año de gracia otorgado por la prolongación de la enseñanza secundaria, ninguna de estas aspiraciones se alcanzó. La extensión de un sistema común al completo desarrollo de la carrera propició que se hicieran más exigentes algunas asignaturas, diferentes según las universidades, pero produciendo siempre el aumento del número de repetidores y la descoordinación entre materias cada vez más aisladas entre sí. Algo descongestionó la apertura de nuevas escuelas, como la de El Vallés en 1974, caso único hasta ahora de convivencia de dos en la misma universidad, la Politécnica de Cataluña. En 1975 apareció la de La Coruña y en 1977, la de San Sebastián, dependiente hasta 1982 de la de Barcelona. Por otra parte, el Movimiento Moderno, que con tanto retraso había llegado a los centros, sufrió en ellos desde algo antes de la introducción del nuevo plan un proceso de revisión encabezado por los *penenes*, esta vez en ya casi completa sintonía con lo que estaba ocurriendo en Europa y América, por influencia de aportaciones teóricas como las semiológicas de Eco, las metodológicas de Alexander, las tipológicas y de reivindicación del valor arquitectónico de la ciudad de Rossi y la *Tendenza* italiana, las de sistematización integrada de Norberg-Schulz, las contextualistas de Rowe o las de ecléctica recuperación de la historia y de la cultura *pop* de Venturi.

En 1977 se aprobaron unas nuevas tarifas de honorarios para los arquitectos, que distinguieron el proyecto básico y el de ejecución como fases diferenciadas (la una, definidora de la forma del edificio y la otra, de las prescripciones técnicas para su construcción) de una operación hasta entonces considerada como indivisible, al tiempo que recogieron de forma muy precisa los cometidos de naturaleza urbanística para cuyo desempeño estaban capacitados los arquitectos de acuerdo con la *Ley del suelo* aprobada en 1975 reformando la primera que sobre la materia se había promulgado en nuestro país en 1956. Cuando en 1997 se liberalizó el régimen económico de prestación de servicios de los arquitectos, se derogó el decreto de tarifas sólo en este aspecto, permaneciendo en vigor la prolija descripción de sus competencias profesionales (no todas exclusivas ni todas atribuidas a ellos por norma legal de rango superior), tanto en lo tocante a la edificación como al urbanismo. En 1978 se elaboró un *Libro blanco de la edificación* en el que se reclamó la actualización del marco legislativo existente para todos los agentes que intervienen en esta actividad. Esto se produjo ocho años después para los aparejadores y los arquitectos técnicos con una ley reguladora de sus atribuciones profesionales, pero los otros agentes hubieron de esperar trece años más hasta la aprobación, tras un complicado debate del que surgieron más de veinte borradores o anteproyectos, el primero de 1986, de la *Ley de ordenación de la edificación*, de cuyos aspectos más relevantes por lo que aquí interesa se trata en varios apartados del presente proyecto.

La *Ley de reforma universitaria* de 1983 transformó profundamente las instituciones implicadas empezando por su misma razón de ser al equiparar en plenitud sus funciones de educación y de investigación, reforzó decididamente su autonomía, reorganizó su profesorado y adoptó para ellas una estructura mixta entre la tradicional de centros (facultades y escuelas) y la nueva y paralela de departamentos constituidos por áreas de conocimiento y con dimensión mayor que la de las antiguas cátedras y menor que la de sus homónimos en la universidad anglosajona. Esta ley, que auto-

rizó la creación de universidades privadas, sentó las bases para que en su desarrollo se abordara una renovación radical de todos los planes de estudios universitarios españoles. El marco regulador de tal renovación se estableció en 1987 mediante el *Decreto de directrices generales comunes de los planes de estudios conducentes a los títulos de carácter oficial y con validez en todo el territorio nacional*, que implantó un sistema de planes de uno o de dos ciclos con enseñanzas denominadas en créditos, correspondiendo cada crédito a diez horas de docencia. Las directrices generales comunes determinaron que los planes de estudios serían aprobados autónomamente por cada universidad y homologados por el *Consejo de universidades*, creado en la ley de 1983, y que debían tener una parte común a todos los del mismo título a especificar en unas directrices generales propias de él (distribuida en materias troncales para su posterior diversificación en asignaturas), otra parte definida por cada universidad (repartible en asignaturas obligatorias y optativas) y un mínimo del diez por ciento de los créditos (que en conjunto y para los planes de dos ciclos, es decir, los de licenciado, ingeniero o arquitecto, no podrían pasar de 450 ni abarcar más de cinco años de enseñanzas) de libre elección por los alumnos.

La aprobación de las directrices generales propias del título de arquitecto vino precedida de un proceso de debate lento y trabajoso. A las resistencias de las escuelas y organizaciones colegiales a aceptar una nueva reducción del tiempo nominal de los estudios y una proporción de contenidos comunes tan baja como para comprometer una capacitación profesional uniforme en todo el Estado se unieron las dificultades para cumplir las condiciones impuestas en 1985 por la directiva europea para el reconocimiento recíproco de títulos de arquitectos en el seno de la entonces denominada *Comunidad económica europea*, en la que España entró el año siguiente. Respaldados por el Consejo Superior de Colegios, los once centros impartidores de las enseñanzas de arquitectura entonces existentes (diez escuelas y el colegio universitario CEU de Madrid, ya reconocido como centro de primer ciclo) llegaron en 1991 a una propuesta unánime de alcanzar los máximos permitidos con cinco años distribuidos en ciclos de dos o tres y equivalentes a 450 créditos, 243 de ellos comunes (organizados en ocho materias troncales con 105 créditos en el primer ciclo y siete con 138 en el segundo, incluyendo el proyecto fin de carrera). Las directrices propias no se aprobaron hasta 1994, aceptando las materias troncales solicitadas, pero rebajando su carga docente conjunta a 210 créditos y dando para la del total un margen de entre 335 y 450.

Los contenidos de los planes de estudios aprobados en desarrollo de las directrices propias se diferenciaron entre sí mucho menos de lo que permitía la pequeña proporción de troncalidad en ellas definida, pero sí lo hicieron bastante sus cargas docentes, pese a la unanimidad alcanzada en 1991 por las escuelas, que no por las universidades. Entre los más madrugadores estuvieron los de la Universidad Politécnica de Cataluña (válido para sus dos escuelas, implantado en 1994 y con 375 créditos) y de Valladolid (de 1995 y con 450 créditos), que marcaron las cargas mínima y máxima que acabarían teniendo todos los demás. En 1994 había salido el de Granada, escuela pública recién creada, con 400 créditos, y el año siguiente lo hizo el de La Coruña, con 444. La cosecha de 1996 fue generosa: entonces se aprobaron los planes de Madrid (CEU incluido), con 450 créditos, y Navarra, con 410, así como los de los recién establecidos centros de las universidades pública de Alicante (con 410 créditos) y privadas de Alfonso X el Sabio (de Madrid, con 375), Europea (de Madrid, con 404) e Internacional de Catalunya (de Barcelona, con 400). En 1997 arrancaron las universidades privadas SEK (de Segovia, con 400,5 créditos) y Ramón Llull (Escuela de La Salle, en Barcelona, con 375). Al año siguiente, se renovó el plan de Sevilla, con 450 créditos. En 1999, la

Universidad de Alcalá, pública, implantó unos estudios de arquitectura con 378 créditos. En el año 2000 se estrenó la Universidad Camilo José Cela, privada, con un plan de 381 créditos. En 2001 les tocó el turno a Las Palmas y a Valencia, ambas con estudios de 420 créditos. La renovación llegó en 2003 a San Sebastián (con 420 créditos) y a la universidad privada Cardenal Herrera-CEU, de Valencia, con 405.

En estas condiciones han llegado los estudios y la profesión de arquitecto a la suscripción en 1999 de la declaración de Bolonia, con la que se ha abierto el proceso de nuestra incorporación al espacio europeo de educación superior, objeto para el que ya hizo las correspondientes previsiones la *Ley orgánica de Universidades* de 2001, sustituta de la LRU de dieciocho años antes, y que es el motivo de la redacción de este proyecto de libro blanco, por lo que se trata extensamente de él en lo que a nuestro caso concierne en muchos de sus pasajes. En particular, la situación de partida del actual título de arquitecto ante tal proceso de convergencia continental es el asunto del que se ocupa el apartado inmediatamente siguiente del capítulo en que nos hallamos.

Este texto es resumen de la reseña histórica que se ha preparado expresamente para el libro blanco del título de arquitecto, cuya versión completa constituye el Anexo I de éste. Las fuentes utilizadas han sido múltiples, pero por el carácter del escrito y el del medio en que éste se inserta, no se ha considerado conveniente especificarlas con notas a pie de página o con un anexo bibliográfico. La mayor parte de los datos ofrecidos se han extraído de trabajos de Luigi Vagnetti, Paolo Portoghesi, José Manuel Prieto González, Javier Monedero Isorna, Pedro Navascués Palacio, Alfonso Muñoz Cosme, Enrique Rabasa Díaz, Miguel Ángel Baldellou y Antón Capitel, y José Manuel Martínez Simón.

1.5. EL TÍTULO ACTUAL ANTE LA CONVERGENCIA EUROPEA

El actual título oficial español de arquitecto está afectado por la Directiva 85/384/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas, de 10 de junio de 1985, para el reconocimiento mutuo de diplomas, certificados y otros títulos en el sector de la arquitectura, la cual en sustancia determina:

- a) Unas exigencias de formación, descritas mediante once aptitudes, conocimientos y capacidades que se indican en detalle más adelante y cuya adquisición debe garantizarse.
- b) Unas condiciones de duración y fiscalización del proceso formativo, explicitadas en tres opciones de mínimos de extensión temporal y de dedicación a los estudios y a la experiencia profesional bajo control previa a la titulación (existe una cuarta opción sólo aplicable a la República Federal de Alemania), a completar todas con un examen final de nivel universitario.
- c) Una relación de los diplomas, certificados y otros títulos objeto de reconocimiento comunitario, entre los que se encuentra (merced a la adición efectuada por la Directiva 85/614/CEE, de 20 de diciembre de 1985) el título oficial de arquitecto concedido por las universidades españolas.

Esta circunstancia diferencia respecto a la inmensa mayoría de los casos el proceso de incorporación al espacio europeo de educación superior de los estudios que puedan conducir al título de grado que suceda al actual español de arquitecto, pues con él no sólo debe buscarse la convergencia derivada de los compromisos adquiridos por nuestras autoridades a partir de la declaración de Bolonia, sino además respetar la coincidencia ya alcanzada que deriva de la aplicación de la directiva europea específica del título, que es de obligado cumplimiento. Como ya se ha indicado, esta situación, unida a la larga tradición de amplitud competencial de los arquitectos españoles actuales y a la ley que en España regula las atribuciones profesionales en el sector de la edificación, dibuja un complejo panorama que se manifiesta especialmente en los siguientes aspectos:

1.5.1. EL TÍTULO ACTUAL ES YA EUROPEO

A la hora de diseñar un nuevo título de grado, debe partirse del hecho de que los estudios que proporcionan la formación propia de un arquitecto español actual ya están armonizados con Europa, puesto que el título no puede obtenerse con enseñanzas distintas a las mínimas establecidas en la directiva, tanto en sus contenidos (es decir, en las competencias que otorga, ya consistan éstas en habilidades o en saberes) como en su duración y control universitario. Así habrá de recogerlo el ordenamiento jurídico español en relación con el título futuro, como lo ha hecho con el actual, principalmente a través del real decreto que contiene las directrices generales propias de sus planes de estudios, que incluye expresamente las once exigencias formativas de la directiva. Esta armonía legal está en consonancia con los criterios ya establecidos y reconocidos en Europa por el comité consultivo para la formación en el sector de la arquitectura del Consejo de las Comunidades Europeas y por la Asociación Europea de Directores de Escuelas de Arquitectura (ENHSA, con sede en La Canea, Creta), y a nivel mundial por la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), miembro consultivo de la UNESCO.

Hemos pues de partir de la interpretación de que buena parte de los objetivos del proyecto *Tuning* (nombre éste que constituye una metáfora musical y equivale a sintonía, afinación o armonización) están ya alcanzados en el sector de la arquitectura, lo que comprometió desde su inicio al presente proyecto a buscar la sintonía entre lo consolidado en este nuestro sector y los requerimientos generales del espacio educativo europeo, muy especialmente en lo que se refiere a la estructura del nuevo título.

A esto debe añadirse que en el campo de la arquitectura los desajustes con Europa no se producen en las características de las enseñanzas y de la titulación actual, sino en los procedimientos de habilitación para ejercer el oficio (aquí, como en Francia, directos a partir de la titulación universitaria; en la inmensa mayoría de los países comunitarios, supeditados a exámenes de Estado, pruebas realizadas por las organizaciones corporativas o periodos de prácticas regladas), a las atribuciones profesionales de los titulados (lo que resulta especialmente delicado, ya que el derecho europeo de libre establecimiento determina la asunción de las competencias del Estado de acogida, y no las alcanzadas en virtud de la formación adquirida en el de origen) y en la existencia entre nosotros de profesiones implicadas en los procesos de edificación que no tienen correspondencia con las que se reconocen en los estados miembros de la Unión Europea (en especial, la de arquitecto técnico o aparejador), mientras que allí hay otras que aquí no tenemos (concretamente, la de ingeniero de la edificación), asunto este último ya mencionado antes.

1.5.2. LOS ARQUITECTOS ESPAÑOLES ESTÁN MEJOR FORMADOS TÉCNICAMENTE QUE LOS EUROPEOS

La directiva europea del título es un enunciado de mínimos en la duración y en los contenidos de las enseñanzas, que acreditan en el territorio comunitario como arquitecto a quien los supera. La formación que hoy se da en España rebasa con holgura esos mínimos. Con respecto a la duración, está bastante extendida la creencia de que un título de grado de cuatro años podría simultáneamente cumplir la directiva y la estructura general de titulaciones enunciada en Bolonia, al coincidir el mínimo de la una con el máximo de la otra. Más adelante veremos que en realidad esto no es así, pues con tal título resultaría dudosamente viable el encaje jurídico con la directiva considerada en su totalidad, se incumplirían los criterios establecidos por el comité consultivo para la formación en el sector de la arquitectura de la propia Unión Europea, y además se imposibilitaría de hecho la movilidad de los estudiantes, que es tan objetivo de Bolonia como la estructura de las titulaciones.

Pero la verdadera holgura en la extensión temporal de los estudios no está entre los cuatro años que admite como regla general el sistema de Bolonia y los cinco que nominalmente incluyen nuestras carreras (aunque la de mayor carga docente tiene un 20 por ciento de créditos españoles más que la menor, lo que de hecho equivale a un año adicional), sino en las duraciones reales, que aún sin computar el proyecto fin de carrera y la parte de libre configuración (el primero, porque así lo impone la directiva comunitaria; la segunda, porque tenderá a casi desaparecer de las futuras enseñanzas de grado), rebasan con mucho las nominalmente determinadas en los planes de estudios, como dejan al descubierto tanto las estadísticas como cualquier intento coherente de medir nuestras titulaciones actuales en créditos europeos.

La mayor extensión real de las carreras españolas actuales obedece al más completo contenido de sus enseñanzas, que acaban definiendo un perfil profesional amplio que permite al arquitecto español cubrir la ausencia entre nosotros de una titulación de ingeniero de la edificación, mientras que en los quince estados que hasta el año pasado integraban la Unión Europea puede actuar indistintamente como tal arquitecto o cumpliendo las funciones propias de los diversos títulos de ingeniero o de arquitecto/ingeniero reconocidos en la directiva comunitaria.

En el tiempo en que ha estado elaborándose este proyecto no se ha contado con datos referidos a la mayor o menor profundidad formativa de los arquitectos en los diez estados que acaban de incorporarse a la Unión, pero cualquiera que fuese el resultado de un estudio más preciso, subsistiría la certeza de que el título que sustituya al actual (que hay que esperar sea el aquí propuesto) habrá de tener en cuenta con especialísimo cuidado la situación de partida de nuestros profesionales actuales, pues por una parte les proporciona ventajosas oportunidades de incorporación al mercado laboral europeo, pero por otra, su condición recíproca facilita que los demás titulados comunitarios (que, como más abajo se explica, pueden llegar con el tiempo a obtener su título en la propia España) se establezcan aquí como arquitectos ejerciendo las competencias profesionales que nuestra legislación atribuye, pero partiendo de una formación más incompleta que la exigida por nuestros planes de estudios en concordancia con el marco de atribuciones citado, y esto es algo cuya generalización es fácil que acabe por rechazar la sociedad española.

A la vista de todas estas circunstancias, en la memoria que se presentó respondiendo a la convocatoria de la ANECA en la que se ofrecían ayudas para el diseño de los nuevos planes de estudios y títulos de grado, se destacó con especial énfasis que, a la hora de configurar los correspondientes procesos educativos definiendo, tal como demandaba la propia convocatoria, objetivos concretos, competencias y resultados esperables, cabían dos opciones para determinar la capacidad que el nuevo título pudiera poseer en orden a otorgar una cualificación efectiva en el mercado de trabajo europeo:

- a) Mantener la larga tradición española de mayor competencia técnica de nuestros profesionales respecto a los europeos, la cual, según se ha insistido ya varias veces, tiene el amparo de la directiva comunitaria y está recogida en la normativa estatal vigente respondiendo a la realidad del sector de la edificación en nuestro país, o
- b) Hacer una propuesta *ex novo* para dos titulaciones, buscando un mayor acomodo con las prácticas más habituales en la Unión Europea, pero replanteando el encaje de al menos una de ellas con las disposiciones comunitarias de obligado cumplimiento en nuestro territorio, y de las dos con la legislación de ámbito estatal sobre los agentes de la edificación, la cual está contenida en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, sobre Ordenación de la Edificación (LOE).

Tras un exhaustivo proceso de análisis en el que también participó el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, la alternativa escogida ha acabado siendo la primera, de cuyo completo desarrollo académico se da cumplida cuenta más adelante. Antes trató de encontrarse una solución de síntesis consistente en separar las competencias de los arquitectos españoles actuales en dos componentes: una que les permitiera seguir actuando como tales con un nuevo título de grado y otra, que concentrase los saberes y habilidades estrictamente propios de los ingenieros de edificación europeos para acumularlos a los que permiten cumplir las funciones de los arquitectos técnicos y configurar con todo un segundo título de grado.

Esta solución habría permitido un acercamiento a los usos europeos mayor que la finalmente adoptada, al sustituir la peculiar pareja española formada por el arquitecto y el arquitecto técnico por otra en que el primero se viese acompañado por un verdadero ingeniero. Ello no habría de alterar tanto nuestra presente estructura de profesiones, pues al ser ambos títulos, el primero con 300 créditos europeos y el segundo con 240, complementarios entre sí y tener necesariamente una alta proporción de contenidos formativos intercambiables, podrían converger con relativamente modestos incrementos de dedicación temporal en las dos direcciones en uno doble que capacitara a quien lo obtuviese para ejercer todas las funciones que en materia de edificación desempeñan los titulados de ciclo corto y largo hoy existentes en el sector. Pero es precisamente esta previsible alta coincidencia de contenidos comunes la que haría muy difícil que se aceptase el carácter generalista de ambas titulaciones, motivo por el que esta opción ha sido finalmente desechada.

No cabe excluir, sin embargo, que esta solución llegue a adoptarse algún día. Para ello habrá de requerirse un análisis de las consecuencias que el actual proceso de convergencia europea va a tener en la Unión Europea respecto a los títulos relacionados con el sector de la edificación, una colaboración entre quienes imparten los dos títulos actuales que no se ha producido, unos contac-

tos entre las organizaciones colegiales de las dos profesiones más estrechas que los hasta ahora habidos y, posiblemente, cambios en la LOE de más entidad que la mera sustitución de los nombres de las titulaciones antiguas por los de las nuevas. Pero en cualquier caso hay que insistir en que la situación no está cerrada y en que su revisión en la más europea dirección que acaba de indicarse habría de suponer, para la propuesta del título de arquitecto, un diferente deslinde competencial entre el grado y el máster y, para la del que vaya a suceder al de arquitecto técnico un incremento formativo que lo aproximara al de arquitecto y lo hiciese más intercambiable con él.

Se dejaron a un lado en el proceso de elaboración del presente proyecto algunas otras opciones en apariencia más avanzadas en la armonización europeísta que la arriba reseñada. Aunque nos sentimos exonerados de explicarlas precisamente porque al final no se tuvieron en cuenta, sí que hay que decir que su adopción habría resultado todavía más prematura que ella, pues no conocemos, salvo en líneas muy generales a excepción de unos pocos casos concretos, el modo en que los títulos de arquitecto de los demás países van a adaptarse a la nueva situación, y podríamos llegar a encontrarnos con que caminasen en sentido contrario al de los últimos años y que en vez de aproximarnos, nos cruzáramos.

En efecto, no hay que descartar que algunos estados de la Unión Europea aprovechen la ocasión dada por la estructura de las titulaciones derivada de la declaración de Bolonia para acercarse al modelo español de más intensa preparación técnica de los arquitectos, generalmente admirado y hasta envidiado en Europa, como se acaba poniendo de manifiesto siempre en las reuniones de intercambio que mantienen periódicamente las escuelas de arquitectura del continente. No parece probable que el prestigio internacional de la arquitectura española, creciente en las últimas décadas, sea ajeno a la mayor aptitud para una concepción integral de los edificios que proporciona la sólida formación constructiva de nuestros arquitectos.

La peculiar concepción española del arquitecto constructor responde, como vimos, a una tradición integradora inaugurada en la cuarta década del siglo XIX, cuando los métodos y contenidos de las enseñanzas que formaban para el ejercicio profesional se aproximaron a los que entonces eran propios de los ingenieros, manteniéndose al tiempo los procedimientos y exigencias que venían garantizando una alta capacitación gráfica desde casi cien años antes. Mientras esto ocurría aquí, en Europa la tendencia fue disgregadora, bien definiendo dos tipos de arquitectos, los politécnicos y los *beauxartianos*, bien diferenciando las profesiones de arquitecto y de ingeniero de la edificación. La primera alternativa se implantó inicialmente en casi todo el continente, pero hoy está en recesión; en Francia, país en que surgió, se abandonó hace 35 años; en Alemania subsiste residualmente; sólo en Austria se mantiene en pleno vigor. La segunda de las opciones citadas es la más generalizada hoy en la Unión Europea.

Nuestro modelo actual de arquitecto puede pues ser interpretado como castizo y decimonónico. Estas características, vistas como defectos, llevarían a decir que es inexportable y anticuado y a reclamar medidas modernizadoras para mejor competir en el mercado internacional. Pero el actual panorama europeo y universal más bien invita a considerarlas virtudes y a tomarse muy en serio su preservación, precisamente para consolidar el generalizado reconocimiento exterior de los titulados españoles. La supresión de barreras aduaneras suele producir el temor de una invasión de productos foráneos, infundado si los propios son de calidad y pueden llevarse a cualquier lugar. Ante el

derecho europeo de libre establecimiento, poco debe inquietar que vengan profesionales con una preparación técnica menos consistente que la que aquí estamos dando y, en cambio, mucho estimular la oportunidad que tenemos de organizar unas enseñanzas que permitan seguir dándola para salir con ella más allá de nuestras fronteras.

1.5.3. LOS TÍTULOS DEL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN DEBEN COORDINARSE

Según establece la LOE y salvo contadas excepciones, en las obras proyectadas y dirigidas por los actuales arquitectos españoles (que pueden ser edificios de cualquier tipo) intervienen también otros profesionales con título habilitante, al cual se accede hoy mediante estudios universitarios de primer ciclo: los arquitectos técnicos, antiguos aparejadores, cuya función en este campo consiste en la dirección de la ejecución de la obra, que dicha ley distingue de la dirección de la obra propiamente dicha. Se da la circunstancia de que en las obras proyectadas por ingenieros o ingenieros técnicos (que sólo pueden ser de ciertos tipos, según la rama a la que cada uno de estos profesionales pertenezca) no es precisa la participación de directores de ejecución, con lo cual, una misma obra, si es proyectada por un arquitecto requerirá la presencia de un aparejador o titulado equivalente para llevarse a cabo, pero si el proyectista y director no es arquitecto, dicha presencia será innecesaria.

Estas funciones de los arquitectos técnicos españoles no son homologables en el territorio comunitario ni se corresponden con las propias de un ingeniero de la edificación europeo. Según los distintos Estados de la Unión, los ingenieros de esta rama redactan proyectos técnicos de carácter parcial que el arquitecto integra en un diseño de conjunto, o bien desarrollan en grado de ejecución los proyectos básicos que los arquitectos realizan, o bien dirigen además las obras con plena responsabilidad pero generalmente ateniéndose a lo establecido por un arquitecto y con la supervisión de éste, que retiene así una especie de derecho de autor sobre los aspectos formales de la edificación. En varios países comunitarios, los ingenieros de edificación realizan proyectos completos de ciertos tipos de inmuebles y dirigen sus obras.

Los arquitectos técnicos españoles desempeñan muy pocas de estas actividades. En concreto no proyectan, algo insólito en un ingeniero, aunque sí añaden a su ejercicio facultativo más propio, el de la dirección de la ejecución de la obra, labores de colaboración en los proyectos en forma de asistencia técnica a los arquitectos, principalmente centradas en la medición de unidades de obra y en los presupuestos; de estas labores se ocupan también otros arquitectos, dentro de sus ramas respectivas, y ciertos ingenieros, especialmente los de caminos, canales y puertos y los industriales.

Si las funciones de los arquitectos técnicos se mantuvieran, no debiera ocurrir lo mismo con la actual denominación del título, pues la formación conducente a él no se correspondería con la exigida por la directiva europea y, en consecuencia, sería necesario un cambio para eliminar confusiones que las incertidumbres de traducción a las diferentes lenguas oficiales comunitarias no hacen sino agravar. No es concebible la coexistencia de dos títulos nacionales con el nombre de arquitecto: uno con reconocimiento europeo y otro sin él; uno sin adjetivar y el otro adjetivado de forma tal que parece añadir más que especificar competencias, y por tanto sugerir en el ámbito de la Unión unos cometidos más amplios que los que meramente puedan corresponder a un arquitecto que se

ajuste a los mínimos de la directiva (se parece demasiado al de arquitecto-ingeniero existente en varios estados comunitarios).

La asunción de un nombre claro debe buscarse aún cuando se modifiquen las funciones actuales de estos profesionales. A este respecto, cabe recordar que la propuesta inicialmente presentada a la ANECA por las universidades que imparten el título actual de arquitecto técnico, coordinadas por la de Granada, incluía dos denominaciones opcionales para el que vaya a sustituirlo, la segunda de las cuales, "arquitecto en técnicas de la edificación", habría de recibir las mismas objeciones que la actual, igual que cualquier otra que provocase la aparición en un mismo Estado europeo del término *arquitecto* en más de un título de grado si no están todos amparados por la directiva, una vez desaparecido el paliativo que supone que entre nosotros uno de los dos hoy existentes sea de ciclo largo y el otro, de ciclo corto.

Con todo, la propuesta de los arquitectos técnicos puede propiciar una coincidencia mayor que la actualmente existente entre el sistema europeo de títulos relativos al sector de la edificación y los que aquí habilitan profesionalmente en ese sector productivo sin por ello soslayar la legislación estatal que atribuye funciones facultativas dentro de él. Pero además de la objeción terminológica, debe ponerse otra de contenido. Parece que con esta propuesta, más que introducir aquí un ingeniero como los que hay en Europa, se ha pretendido reproducir el título actual con una mayor extensión temporal de sus estudios, perdiéndose la ocasión de aprovechar esto para incorporar nuevas y más internacionales competencias, las cuales sólo se han enunciado como aspiraciones, sin llegar a especificarse sus características formativas. Las dos objeciones se relacionan, pues si estas competencias aumentan, el nuevo título se acercará al de arquitecto (que, hay que insistir, cumple en España también funciones de ingeniero de edificación) y la componente intercambiable entre ambos habrá de ampliarse, y si no aumentan, también el nombre de ingeniero de edificación resultará impropio y habrá de buscarse otro que designe mejor la actividad a realizar, como "ingeniero aparejador" o "ingeniero en técnicas de la edificación".

Además, si finalmente se decidiera que las funciones actuales del arquitecto técnico se modificasen para aproximarse a las de un ingeniero europeo de la edificación, no bastaría con que sus estudios se completasen en lo preciso a fin de alcanzar a nivel de grado la aptitud para proyectar (o sea, concebir, diseñar y calcular) los componentes técnicos de los edificios que les pudieren corresponder según su formación (relacionados fundamentalmente con las estructuras, los cimientos y las instalaciones), sino que sería preciso también que estas funciones se deslindasen respecto a las de los otros agentes técnicos ahora intervinientes en los procesos que nos ocupan: los ingenieros y los ingenieros técnicos (o los antecesores de estos últimos: peritos, ayudantes y facultativos) según las disposiciones legales vigentes para cada profesión de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas, y los arquitectos en todos los casos.

Antes de adoptar una solución definitiva sobre la titulación que vaya a suceder a la de arquitecto técnico, será necesario consultar, como ha establecido el decreto regulador de las enseñanzas de grado y ha reclamado el Consejo de Estado al emitir su dictamen sobre él, a cuantos en el ámbito académico, en el profesional y en el productivo habrán de verse implicados en ella. La iniciativa al respecto debe corresponder a los titulados actuales, pero quienes vienen recibiendo desde hace más de siglo y medio una formación arquitectónica que incluye una formación ingenieril tienen mucho

que aportar en este asunto pues, como ya se ha indicado, cuanto más se aproxime este nuevo título al de ingeniero de edificación, más intercambiable académicamente será con el de arquitecto. Además, la renuncia a una coordinación en este campo constituiría una excepción en el conjunto de las enseñanzas técnicas españolas. La regla en cada rama ha sido el contacto entre quienes imparten las enseñanzas de ciclo corto y largo y sus respectivos colegios profesionales, coronado en unos casos por un éxito que aún espera lograrse en otros.

Con voluntad de consenso, la propuesta final a este respecto podría ser óptima gracias al enriquecimiento que supondría afrontar el problema desde puntos de vista inicialmente distintos, como lo es la naturaleza propia de cada una de las titulaciones hoy existentes, pero que en buena lógica habrían de acabar convergiendo en la misma dirección por trabajoso que ello pudiese resultar. Si hubiese en este aspecto una visión amplia y congruente con el compromiso de integración continental en que estamos embarcados, podríamos acercarnos a la estructura de titulaciones del sector vigente en Europa sin aumentar el número de éstas, cumpliendo con ello uno de los objetivos primeramente enunciados por la Administración al plantear las condiciones en que habremos de incorporar al espacio conjunto de educación superior.

Será de sumo interés propiciar un fácil trasvase entre los que debieran ser únicos dos títulos de grado relacionados con la edificación en el futuro. De entrada, cabría suponer como más adecuada a tal fin la concentración de la parte común de ambos en los primeros cursos de las respectivas carreras, lo cual favorecería además una corrección de rumbo menos gravosa en sus consecuencias personales para quienes descubrieran que su vocación o sus aptitudes no eran exactamente las que creían al acceder a los estudios universitarios. Pero la base propedéutica y el consecuente proceso de aprendizaje de las dos titulaciones se ha diferenciado históricamente lo bastante como para hacer muy difícil la adopción de tal medida.

Mucho más efectivo puede ser el establecimiento acordado de módulos formativos coincidentes que resulten intercambiables en las dos direcciones. La distinción que se ha hecho en el presente proyecto entre este tipo de módulos y los que son propios de la titulación de arquitecto puede contribuir a allanar el camino de la coordinación y servir también de referencia para las universidades que decidan implantar títulos dobles, usando con tal propósito el 25% del total de créditos europeos de que van a disponer para configurar sus específicos planes de estudios. Nada parece impedir en principio que esta duplicidad se establezca entre títulos de grado o entre uno de grado y uno de máster, produciendo en este segundo caso arquitectos especialistas como los que ya existen en Italia.

Este horizonte de intercambios entre titulaciones contrasta fuertemente con las situaciones vividas hasta ahora. Recuérdese que en los planes de estudios de 1964 y 1975, los arquitectos técnicos necesitaban superar un curso de adaptación selectivo para incorporarse al segundo ciclo y luego, realizar tres cursos más (salvo unas cuantas materias convalidadas) y el proyecto fin de carrera para obtener el título de arquitecto, mientras que no llegó a arbitrarse nunca un procedimiento específico para la acumulación de títulos en la dirección contraria. Tras el establecimiento de los planes de estudios renovados estructurados en créditos españoles, esta ausencia de procedimiento general opera en las dos direcciones, y las convalidaciones se conceden título a título y universidad a universidad sin criterio común alguno.

1.5.4. LA COORDINACIÓN DEBE EXTENDERSE AL COMPLETO SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Como ya hemos visto, el sector de la arquitectura se encuentra incluido en el más amplio sector de la edificación. Pero éste, además de relacionarse muy estrechamente con el del urbanismo, está abarcado por el más extenso aún de la construcción. A menudo, estos campos se identifican entre sí en todo o en parte, pero a la hora de diseñar los nuevos títulos de grado es importante deslindarlos con precisión, ya que presentan problemas de convergencia europea claramente diferenciados. En relación con esto, debe destacarse que la armonización comunitaria alcanzada con el título de arquitecto no se ha producido en los casos de los demás agentes que intervienen en los procesos productivos propios de los otros ámbitos citados, pues la directiva europea regula el reconocimiento de títulos exclusivamente en el sector de la arquitectura.

Resulta evidente que la cualidad directamente habilitante del título español actual de arquitecto para el ejercicio profesional en Europa que amparan los títulos de ingeniero civil de la edificación expresamente reconocidos en la directiva comunitaria, debe encajarse en el nuevo sistema de títulos teniendo en cuenta que también pueden quedar reconocidos aquí otros títulos de ingeniero civil en otros campos académicos igualmente comprendidos dentro del sector global de la construcción, según sus específicos estudios universitarios y cometidos profesionales. En dicho sector global, el título hoy existente que más se relaciona con el nuestro es el de ingeniero de caminos, canales y puertos.

Suele presentarse a los ingenieros de esta rama y a los arquitectos como rivales que compiten en un mismo campo, pero con métodos de trabajo opuestos. En verdad, esta visión tiene poco fundamento pues, aunque puede afirmarse, con el riesgo que acarrea toda generalización, que las mentalidades de ambos son distintas, lo cierto es que sus áreas más propias de actuación profesional están claramente delimitadas y el conjunto de sus actividades presenta pocas coincidencias, desde que se saldaron los conflictos competenciales que los tuvieron enfrentados en el siglo XIX.

Ya se ha dicho aquí que el arquitecto moderno (el formado al margen de los gremios de canteros y albañiles) nace del espíritu humanista del Renacimiento. Por su parte, los ingenieros de caminos, canales y puertos tienen su fuente en las concepciones racionalistas y científicas de la Ilustración, como corresponde al periodo en que apareció la profesión. Esta diversidad de origen intelectual se sigue reflejando hoy en la formación universitaria, en buena parte diversa, que unos y otros reciben. Pero esto tiene escasas consecuencias prácticas, pues en el sector de la edificación son pocas las atribuciones legales que comparten y en el más general de la construcción, que no cuenta con una regulación normativa equivalente a la LOE, son aún menos sus competencias comunes, aunque tienen entidad suficiente para hacer recomendable que los nuevos títulos europeos que surjan de los actuales lo hagan de manera coordinada.

No obstante lo anterior y como ya se ha indicado arriba, los actuales ingenieros de caminos, canales y puertos han presentado a la ANECA un proyecto que incluye la iniciativa de implantación de un título de grado de ingeniero civil en construcción y edificación, que no parece corresponderse con la situación que se acaba de exponer y al cual es necesario oponer varias objeciones. En primer lugar, porque se enmarca en un sistema claramente opuesto a varios de los objetivos principales de la reforma ahora en marcha, al invertir las relaciones entre el grado y el postgrado a que

los gobiernos europeos declararon aspirar y que el nuestro está desarrollando, y al favorecer un aumento del número de titulaciones existentes, en contra de lo señalado en el documento marco para la adaptación de los estudios universitarios españoles al espacio europeo de educación superior, emitido por el ministerio de Educación al comenzar el proceso actual. También debe tenerse en cuenta que esta propuesta es profesionalmente inútil por redundante y lleva un nombre que induce al equívoco.

En efecto, hay inversión en el orden previsto para el proceso educativo superior porque se ha concebido el ingeniero civil en construcción y edificación como un especialista producto de la ramificación del título actual junto con otras tres ingenierías civiles, especializadas éstas en cimientos y estructuras, en hidráulica y medio ambiente y en transporte y territorio, para que en el último tramo de las enseñanzas las cuatro converjan en una titulación de máster, alcanzable con dos años más, de carácter generalista y que conservaría el nombre actual de ingeniero de caminos, canales y puertos. Con toda seguridad, la aceptación de esta propuesta devaluaría y distorsionaría la contribución del Estado español a la armonización europea que está buscándose.

Si soslayando esta objeción de peso llegara a aceptarse la implantación de tal título, aún subsistirían dos más, pues éste se ha previsto, según acabamos de ver, en paralelo con otros dos con los que comparte la peculiar aspiración a constituir especialidades de grado. Una de ellas es la de ingeniero civil en cimientos y estructuras. Y es precisamente en este campo y sólo en éste en el que los actuales ingenieros de caminos, canales y puertos prestan a los arquitectos la asistencia técnica de la que venimos hablando, equivalente a una de las más propias de los ingenieros de edificación europeos (los ingenieros industriales españoles la aportan en el campo de las instalaciones). Así el nuevo título daría acceso a una profesión sobreabundante y, por tanto, ociosa.

Pero si de todos modos, esta profesión apareciera y los actuales arquitectos técnicos acabaran convertidos en ingenieros de edificación, el nombre escogido para designarla habría de provocar confusión aquí y en Europa, y resultaría muy inadecuado adoptarlo, provocando que, después de dos siglos de una ausencia nominal extraña a los hábitos europeos desde entonces asentados, surgieran en nuestro país dos denominaciones de títulos alusivos a la ingeniería y a la edificación que con el solo uso del sentido común sería muy difícil distinguir.

Todo lo dicho lleva a esperar que tan extravagante pretensión no prospere, aunque si recibiese de inicio una acogida distinta a la directa negativa, será obligado reclamar que la decisión última al respecto no se tome sin previos y profundos contactos con representantes cualificados de la comunidad universitaria relacionados con la impartición de los títulos actuales de arquitecto, arquitecto técnico e ingeniero de caminos, canales y puertos y sin la participación de los sectores profesionales y los colegios oficiales correspondientes. Todo ello debe hacerse porque así lo prescribe el decreto que regula las enseñanzas de grado, pero además resulta imperioso dado el potencial conflictivo que presenta la iniciativa de la que venimos tratando.

Se resuelva como se resuelva esta situación, sería deseable un futuro consenso entre los arquitectos y los ingenieros de caminos en el postgrado. En concreto, y dejando de momento a un lado las relaciones que ambas profesiones actuales tienen con el sector del planeamiento urbano, la gestión urbanística y la ordenación del territorio, sobre las que hemos de volver, se adivina un campo de

colaboración fructífero en el área de las estructuras y las cimentaciones, en el que cabe una especialización común y, por tanto, el trabajo conjunto para definir condiciones de acceso y contenidos traducibles en directrices para un posible título de máster, como ya se ha señalado en el apartado 2 de esta presentación.

1.5.5. RAZONES PARA NO PROPONER UN TÍTULO DE ARQUITECTO DE MÁSTER

El título de arquitecto aquí propuesto proporcionaría a quien lo obtuviera una carga de trabajo a tiempo completo equivalente a 300 créditos europeos sin computar el proyecto fin de carrera. Esta carga es, salvo excepciones, propia del segundo de los ciclos establecidos para las enseñanzas universitarias en la estructura que define el real decreto 55/2005 de 21 de enero. En otras palabras, se están proponiendo unos estudios que, por su duración, debieran corresponder a lo previsto con carácter general para una titulación de máster. Sin embargo, se ha considerado que la de arquitecto ha de ser de grado, y ello requiere una explicación en detalle.

El carácter excepcional de la duración propuesta viene motivado por los usos europeos y la directiva comunitaria, según se justifica pormenorizadamente en el punto VI del presente apartado. Se ha dicho que las directivas comunitarias determinan el número de años que deben durar ciertos estudios, pero no especifican en qué nivel académico. Ello es absolutamente cierto, aunque es preciso aclarar que, al menos en lo que respecta a la directiva del título de arquitecto, tal especificación habría sido imposible, pues la promulgación de dicha norma europea antecedió en catorce años a la declaración de Bolonia. Por otra parte, hay que señalar que algunos países que ya han adaptado la estructura de sus estudios al espacio europeo de educación superior, como Italia y Bélgica, lo han hecho fijando las enseñanzas de arquitectura en cinco años y llevando el título al nivel de máster, pero a partir de una legislación sobre el postgrado muy diferente a la que va a aplicarse aquí.

El decreto que regula los títulos de grado prescribe que las directrices generales propias de cada uno habrán de especificar sus efectos académicos y, si corresponde, las competencias profesionales inherentes a él, de acuerdo con la normativa vigente (es decir, con la legislación extra o suprauniversitaria que sea de aplicación). También aclara que ello no irá en perjuicio de lo que en su caso establezca la normativa específica para el acceso al ejercicio de profesiones reguladas. Por su parte, el real decreto 56/2005, que trata sobre el postgrado, señala que el Gobierno podrá establecer directrices generales propias y requisitos especiales de acceso (o sea, reserva exclusiva para ciertos titulados de grado) cuando, siempre según la normativa vigente, un título de máster habilite para el desempeño de actividades profesionales reguladas. El preámbulo de este decreto deja claro que tal medida se adoptará sólo de forma excepcional.

La capacidad de proporcionar el acceso al mercado de trabajo no parece que vaya a ser, por lo tanto, una característica que diferencie de manera radical los títulos de grado de los de máster, pues ello va a depender de la naturaleza y las normas reguladoras de cada profesión. Todo indica, en cambio, que sí va a serlo la condición generalista de los primeros y la especializada de los segundos. En consecuencia, si pudiera interpretarse que la actividad arquitectónica constituye una función profesional propia de especialistas por derivar de otra más general, la habilitación para ejercerla podría llegar a producirse como consecuencia de la obtención de un título de máster, y no de grado.

Esta interpretación no sería en absoluto artificiosa. Ya hemos visto que en algunos países europeos está haciéndose y que durante su larga historia, el arquitecto ha sido considerado según los momentos un miembro de la comunidad de constructores que se especializa en el trazado, un artista que se especializa en una de las tres bellas artes en concreto o un ingeniero que se especializa en la fabricación de edificios. En términos modernos, esta función de especialista tanto podría identificarse con el ámbito del proyecto o del diseño como entenderse inserta en los sectores más extensos de la construcción y la edificación de los que se ha hablado más arriba.

A esto debe añadirse que si el título de arquitecto aquí propuesto, de 300 créditos europeos, fuese de máster, la duración de las enseñanzas que condujeran a él sería compatible con el sistema general universitario que pretende implantarse en España sin oponerse a los usos europeos, a la directiva comunitaria o a la declaración de Bolonia. En la Unión Europea, como veremos en detalle más adelante, la regla general de que la adquisición del título de arquitecto requiere cinco o incluso seis años (y algún tiempo más de prácticas profesionales en la mayoría de los casos) sólo tenía, hasta hace poco, dos excepciones: el caso sueco, con cuatro años y medio más prácticas, que ya se ha revisado para llegar a cinco, y el de las Fachhochschulen (cuatro años más prácticas), recogido expresamente en la directiva como tal excepción circunscrita a la República Federal de Alemania- y por tanto no invocable como ejemplo para cualquier otro Estado en ninguna circunstancia- que han entrado en proceso de revisión, al menos en algunas de ellas que han pasado ya a cinco años.

Un título con rango de postgrado en el sector de la arquitectura sería también acorde a las reiteradas recomendaciones de que la formación del arquitecto se extienda al menos durante cinco años, hechas por el comité consultivo del Consejo de las Comunidades Europeas para la formación en el sector de la arquitectura, el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, la Conferencia de Escuelas de Arquitectura de España (que viene insistiendo en ello desde hace tiempo y ha vuelto a hacerlo en sus seis últimas reuniones, en noviembre de 2002 en La Coruña, en marzo y diciembre de 2003 en Madrid y Valencia, en abril y diciembre del año pasado en Barcelona y Málaga y en enero del presente, de nuevo en Madrid) y diversas instituciones y asociaciones internacionales, como la UIA, el ACE y la AEEA (que consideran que a estos cinco años deben añadirse los dos de prácticas, según se explica más adelante), o también la ENHSA.

Es de destacar que la reunión mantenida por esta última asociación (a la que pertenece casi la mitad de las escuelas de arquitectura de toda Europa) en septiembre de 2003 reveló que, mientras que un 49 % de centros afiliados rechazaba la adaptación de sus estudios al sistema derivado de la declaración de Bolonia (principalmente por no haber encontrado dentro de él una vía que garantizase los mínimos de duración temporal sobre los que había tan generalizado acuerdo), un 39 % estaban preparándose para emprender las reformas necesarias y un 12 % se había adaptado ya. Y en todos estos últimos casos, la titulación de arquitecto se había trasladado al máster, siguiendo el criterio aplicado por los estados pioneros en este aspecto, especialmente por Bélgica, aunque también Italia ha hecho algo parecido con la implantación del título de arquitecto especialista.

Visto lo anterior, parecería lógico que al redactar el presente proyecto se hubiese seguido el ejemplo belga en vez de hacerse la propuesta que ha constituido su conclusión. Pero la incertidumbre sobre las condiciones habilitadoras de estos últimos es demasiado grande aún para recomendar una solución que los incluya, dejando pasar la oportunidad de participar en la configuración de los títulos de

grado con el riesgo de que la situación posterior llegue a impedir un correcto ajuste a la compleja situación que está describiéndose. Por ejemplo, ya ha quedado claro que no va a haber un catálogo de títulos oficiales de máster, algo que en realidad no resulta necesario si nada más que como excepción van a existir estudios de este rango de contenidos y efectos equivalentes en todo el Estado.

Suponiendo que la excepción relativa a un hipotético título de arquitecto de máster se aceptase, no hay seguridad alguna de que sus contenidos formativos comunes fueran a tener peso suficiente en el conjunto de las enseñanzas como para garantizar una entidad profesional homogénea en todas las universidades. El decreto regulador de los estudios de grado sí ha dado tal garantía al definir unos límites de entre el 50 y el 75 por ciento para los contenidos comunes de cada titulación en todos los centros que vayan a impartirla, y gracias a ello el presente proyecto se ha acogido al superior de estos límites, dadas las condiciones estatales y comunitarias que el título ha de cumplir. Pero el decreto del postgrado se contenta con indicar que, en su caso, pueden llegar a existir unas directrices generales comunes, sin concretar siquiera si esas directrices incluirán una proporción determinada de contenidos formativos iguales para todas las titulaciones.

También hay que observar que, según ya hemos visto, la presencia de las legislaciones europea y española aplicables al caso obliga a una definición inequívoca de las competencias y atribuciones profesionales inherentes a los títulos que en los sectores de la arquitectura y de la edificación se establezcan finalmente. El decreto que regula los estudios de grado incluye entre sus disposiciones las relativas a este aspecto, aunque no con tanta rotundidad como los borradores que de él elaboraron el anterior Gobierno y el actual, que habían llegado al punto de invertir la tendencia española de los últimos cuarenta años de ir independizando cada vez más los efectos académicos y los profesionales de las titulaciones.

En efecto, el último borrador conocido de este decreto imponía que se especificaran ambos tipos de efectos de acuerdo con la normativa vigente (en nuestro caso, la LOU, la LOE y sus desarrollos) y ello, tanto al establecer el título como al definir sus directrices generales propias, mientras que en la redacción final tal especificación sólo resulta obligada en las directrices (lo cual no tiene trascendencia, pues éstas y la implantación de cada título habrán de ser objeto del mismo decreto) y queda supeditada a una reserva de ley en favor de normas específicas (hay que entender que futuras) de habilitación para algún ejercicio profesional concreto. Pero el decreto del postgrado tan solo apunta la posibilidad, como hemos visto, de que exista una cierta capacidad habilitante en el máster, cuya concreción de contenidos habrá de debatirse, obviamente, título a título.

Parece, en resumen, que la puerta abierta dejada para la implantación de títulos de máster con efectos profesionales va a permitir el paso en muy contados casos. Tal vez el único sea el de medicina, carrera en la que las especialidades se conciben de modo muy diferente al común (tanto, que la medicina general es una de ellas), que cuenta con una directiva europea que impone un mínimo de seis años de estudios, que tiene establecido desde hace tiempo un procedimiento de especialización posterior a la habilitación profesional (el MIR), y cuyo ejercicio se inserta en un sistema en el que la sanidad pública está vinculada a la universidad.

Una iniciativa tendente a lograr que se aceptara una excepción más existiendo la tan evidente que acaba de citarse tendría sin duda un futuro muy incierto. Además, debe tenerse en cuenta que si el

título de arquitecto llegara a ser de máster, habría que definir uno previo de grado de naturaleza generalista, tarea estimulante en el plano intelectual pero en extremo difícil de sacar adelante con éxito sin alterar profundamente el tantas veces mencionado marco legal de la profesión. Parece claro que la más propia excepción a invocar para la arquitectura en justificación de la propuesta de duración de los estudios aquí formulada es la directiva europea de la titulación, asunto del que se ocupa el punto siguiente del presente apartado.

Por todo lo expuesto, y sencillamente porque la ANECA ha convocado al diseño de títulos de grado y no a otra cosa, es indudable que una propuesta concreta de uno de máster sería hoy prematura. Pero no lo es menos que, de despejarse las incógnitas arriba mencionadas en un sentido favorable al espíritu de la propuesta que este proyecto ofrece (cuyo carácter, hay que insistir, no debe considerarse definitivo), la incursión de salidas de postgrado con las debidas garantías habilitadoras habría de resultar muy conveniente y proporcionaría un elemento más de armonización europea al coincidir con las tendencias de adaptación a Bolonia que se vienen detectando como dominantes en el ámbito continental.

1.5.6. LA DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS ESTÁ AFECTADA POR NORMAS DE DERECHO COMUNITARIO

El decreto regulador de los estudios de grado dice que en los supuestos en que ello venga exigido por el cumplimiento de normas de derecho comunitario, el Gobierno, previo informe del Consejo de Coordinación Universitaria, podrá asignar a determinadas enseñanzas un número de créditos distinto al establecido para la generalidad. Con esta redacción, un tanto incongruente, el Consejo de Estado ha interpretado que será imposible implantar títulos de grado con una carga superior a 240 créditos europeos salvo que exista al respecto un mandato imperativo contenido en una directiva comunitaria. Esta interpretación sería la única viable si en el decreto se dijera que ante la exigencia emanada de una norma de la Unión Europea de un número de créditos mayor que el límite máximo general, el Gobierno debería asignar una cantidad superior a tal límite a las enseñanzas correspondientes, aunque ciertamente indicar esto sería ocioso, porque la aplicación de las normas de este género es obligada para el Estado español, y aún más ocioso resultaría requerir un informe del Consejo de Coordinación Universitaria sobre la procedencia de cumplir una disposición ineludible.

Pero el decreto no dice eso, porque no usa el verbo *deber*, sino el verbo *poder*, y no habla de asignar cantidades de créditos *superiores* (como sí hacían los primeros borradores que de él se conocieron, y es especialmente significativo que se produjera este cambio), sino cantidades *distintas*. Por lo tanto, no hay duda de que lo establecido ha sido que la existencia de una norma de derecho comunitario que incluya la exigencia de una duración determinada (sea cual sea tal duración y esté o no dentro de la horquilla de 180 a 240 créditos) permite (lo cual no les es dado a los títulos que no cuenten con directiva) estudiar la conveniencia de asignar a las enseñanzas afectadas un número distinto de créditos, que puede ser tanto distinto al del caso común como distinto a cualquier mínimo impuesto por la directiva correspondiente (aunque es obligado que nunca sea menor). Vistas así las cosas, adquieren pleno sentido la consulta a la institución competente y el que el Gobierno pueda hacer esa asignación o pueda no hacerla.

Independientemente de esto, es razonable que, como ya se indicaba en la propia convocatoria de la ANECA, los procesos educativos no se establezcan bajo criterios de duración temporal, sino por

objetivos, competencias y resultados. Desde el principio se aceptó, por tanto, que esta duración no habría de constituir el centro del debate sobre el diseño del título, sino más bien formar parte de las conclusiones del mismo, una vez esclarecidas todas las posibilidades de coordinación entre las condiciones determinadas por la directiva europea, las derivadas del proceso surgido de la declaración de Bolonia y las impuestas o a imponer por la legislación española sobre la profesión. Así se ha hecho al redactar el presente proyecto. Y sin embargo, es necesario tener también en cuenta que la determinación de la duración de los estudios de arquitectura no es un asunto trivial, pues se encuentra vinculado a la normativa emanada de la Unión Europea y asociado a una posible excepción prevista en el decreto 55/2005.

Sobre este aspecto de la cuestión, cabe recordar que la directiva 85/384/CEE incluye cuatro opciones de duración mínima de la formación de un arquitecto, una de las cuales constituye una excepción sólo aplicable a la República Federal de Alemania. Estas cuatro opciones reconocidas por la directiva europea como pasos igualmente válidos para el acceso al examen final de nivel universitario que aquí llamamos proyecto fin de carrera son:

- a) Cuatro años a tiempo completo en una universidad, o
- b) Seis años en una universidad, al menos tres de ellos a tiempo completo, o
- c) Tres años en una Fachhochschule alemana, más cuatro de experiencia profesional en ese país certificada por un colegio profesional, o
- d) Siete años de experiencia profesional bajo control.

La directiva se adoptó tomando como referencia las duraciones nominales mínimas de los estudios que en aquellos momentos estaban impartándose en los diez estados miembros de la Comunidad, hoy Unión Europea, más España y Portugal, que se incorporaron a la directiva seis meses después o, lo que es lo mismo, doce días antes de su adhesión formal a esta entidad supraestatal. Junto con la directiva y el mismo día de su aprobación, el Consejo de las Comunidades adoptó la decisión 85/385/CEE por la que se creó el comité consultivo para la formación en el sector de la arquitectura con el fin de "contribuir a garantizar una formación en el sector de la arquitectura de nivel comparativamente elevado en la Comunidad", estableciendo que al efecto se usarían, entre otros medios, "el intercambio de informaciones completas sobre los métodos de formación, así como sobre el contenido, el nivel y la enseñanza teórica y práctica dispensada en los Estados miembros".

Realizado este intercambio, el Comité consideró que ya podía abordarse "el tema de la duración de la formación de los arquitectos", para lo cual estudió las once exigencias formativas establecidas en la directiva a fin de garantizar el efectivo reconocimiento del título en todo el ámbito comunitario y, mediante "el análisis de un programa de estudio típico" obtuvo "un método para calcular las horas de estudio y de enseñanza" o, lo que es lo mismo, cuantificó en créditos europeos (aunque entonces éstos no se habían definido aún como tales) cada una de las once exigencias formativas de la directiva a partir de un plan de estudios en vigor, exactamente como se ha hecho en el presente proyecto, según ya se ha dicho y se desarrolla en extenso más adelante. En marzo de 1990, el Comité emitió una recomendación en la que se resumía así el resultado de este pro-

ceso: "Esta evaluación ha permitido concluir que no es posible adquirir los conocimientos necesarios en menos de cinco años", conclusión idéntica a la que aquí se ha llegado, que el Comité apoyó igualmente en "la experiencia derivada de la organización de cursos para la formación de arquitectos tanto en Europa como en el resto del mundo" y concretó así: "Las exigencias que el futuro imponga tanto a los estudiantes como a los programas de estudios harán descartar cualquier reducción de esta duración".

Entre las varias consideraciones hechas por el Comité en relación con este asunto, cabe destacar dos: que en Europa y en el resto del mundo, "en las escasas ocasiones en que la duración de los estudios se ha limitado a cuatro años, se ha comprobado que los estudiantes emplean cinco años o más en completar el programa", y que en el proceso formativo, "los estudios teóricos, el proyecto y las prácticas son elementos esenciales que interactúan entre sí", cuya "propia naturaleza impide que puedan sustituirse".

La recomendación del Comité se resumió en los dos puntos siguientes: "I. Para que los estudiantes de arquitectura puedan, a lo largo de su formación, lograr el necesario grado de madurez que estipula la Directiva, el Comité dirige a los Estados miembros las siguientes recomendaciones: a) la duración nominal de la formación debe ser de un mínimo de cinco años, a los que se añadirán dos de formación práctica y experiencia; b) si la duración de la formación es de seis años y comprende un año de formación práctica, deberá complementarse con otro año de formación práctica y experiencia. II. El Comité recomienda a la Comisión que en la revisión prevista de la Directiva 85/384/CEE, tome en consideración este informe para modificar el artículo 4". (El art.4 es el que define las cuatro opciones de duración mínima de la formación).

Este informe del Comité Consultivo es una recomendación a los Estados miembros y a la Comisión Europea, es decir, que posee el mismo rango y capacidad de encaje normativo en cada país que la declaración de Bolonia. De él quedó expresamente excluida la formación a tiempo parcial, definida en la opción de duración b) de la directiva, sobre en la que en todo caso es preciso reflexionar, pues está claro que una auténtica convergencia con Europa sólo podrá alcanzarse con una implantación efectiva en España de las tres opciones que la Unión considera aplicables entre nosotros, y no solamente la de estudios a tiempo completo en un ámbito exclusivamente académico a que aquí estamos acostumbrados.

Es cierto que algunos creen, en una interpretación apresurada de lo que dice la directiva y pasando por alto la recomendación a la que acabamos de aludir, que unos estudios de grado de 240 créditos europeos, el máximo previsto en la organización con la que se pretende que nos incorporemos al espacio educativo europeo común, cumplirían la directiva, pues tendrían la duración más pequeña de las tres declaradas mínimas que son pertinentes para nuestro país, la arriba identificada como a). Sin dejar a un lado que hacer coincidir el máximo de un sistema con el mínimo de los mínimos del otro no es precisamente un indicio de flexibilidad y complicaría innecesariamente una convergencia europea que el título de arquitecto tiene ya muy consolidada, es preciso destacar que junto a la opción a), fuera de Alemania están también la b) y la d). Parece indudable que un acatamiento meramente formal de la directiva no podría hacerse pasar por un verdadero cumplimiento y rozaría el fraude de ley. Y permitiendo sólo el establecimiento de la opción a), eso es lo que ocurriría con la disposición comunitaria que nos ocupa, que en España tiene pleno vigor legal.

Es obvio que sería factible implantar aquí la opción d), tal vez sin modificar siquiera la legislación extrauniversitaria aplicable que, como hemos visto, de todos modos va a ser imprescindible reformar. Tal implantación no afectaría a la estructura de los estudios, pues dicha opción d) define un tipo de formación también extrauniversitaria, en la cual la función de los centros oficiales de enseñanza consistiría únicamente en proporcionar el aval del proyecto fin de carrera, algo semejante a lo que se produce hoy con los arquitectos de fuera de la Unión Europea a los que, para ser reconocidos también en España, las escuelas no les imparten docencia, pero los someten a una prueba de conjunto.

A este respecto, debe tenerse en cuenta que el decreto regulador de las enseñanzas de grado determina que los títulos oficiales correspondientes surtirán efectos académicos plenos y habilitarán en su caso para actividades de carácter profesional, de acuerdo con la normativa vigente. Pero caería fuera de su competencia impedir que otros títulos alcanzados por procedimientos diferentes y aceptados por la directiva europea permitieran igualmente el acceso al ejercicio de dichas actividades.

Estos procedimientos alternativos no tendrían por qué establecerse como consecuencia de la aplicación entre nosotros de vías de reconocimiento europeo de títulos no implantadas nunca en España. Ni siquiera cabe descartar que la indiscutible opción a) de la directiva acabe por acogerlos. Por ejemplo, sería perfectamente viable que instituciones educativas europeas otorgasen aquí títulos con validez en otros países comunitarios, los cuales, en virtud del derecho de libre establecimiento, podrían llegar a facultar profesionalmente de modo pleno, tanto si se ajustasen a nuestros estudios de grado como si no.

De hecho, ya hay centros privados que están impartiendo aquí estudios de arquitectura no conducentes a títulos oficiales españoles: uno en Málaga, en virtud de un convenio con una universidad de Gales, y otro en La Coruña, que tiene una relación similar con una de Irlanda. Aunque aún es prematuro aventurar los efectos profesionales que en su día (el cual de momento no ha llegado) otorguen los títulos de instituciones como éstas, no lo es tanto augurar una batalla legal si se pretende hacerlos valer en España invocando preceptos comunitarios concebidos para garantizar derechos de los nacionales de otros Estados al ser acogidos por el nuestro, pero no necesariamente para casos como los dos que acaban de mencionarse.

La opción b) de la directiva europea, al revés de lo que ocurre con la d), requeriría una aceptación expresa dentro del sistema español de estudios, pues es exclusivamente universitaria. Esta opción no consiste en una mera dilación de los estudios, sino en la distribución de éstos en dos fases o etapas, una a tiempo completo y por tanto con al menos 180 créditos europeos y otra que, de limitarse el conjunto a alcanzar los 240 nunca podría superar una media de 20 por año, con lo que el control universitario del proceso formativo sería irrelevante y además, incompatible con intercambios de estudiantes que permitieran la movilidad que la declaración de Bolonia considera tan prioritaria como la estructura de las enseñanzas.

Para organizar una formación de este carácter mixto sería preciso contar con al menos 30 créditos por curso académico, es decir un semestre, que es la unidad de ordenación temporal de los estudios prácticamente universal en Europa. La duración conjunta mínima de este sistema sería pues de nueve semestres, 270 créditos según el nuevo cómputo al que ya nos hemos incorporado. Como ya

se ha apuntado arriba y se explica en detalle más adelante, es posible encontrar en el continente ejemplos de esta dedicación de cuatro años y medio a la universidad (inferior a la regla general de 300 créditos europeos como mínimo) pero, además de ser muy raros, están en trance de desaparición y se asocian a la necesidad de cubrir periodos de prácticas de capacitación profesional tuteladas o fiscalizadas para alcanzar el título.

La realización de prácticas del género que acaba de citarse permite conciliar la aparente contradicción entre la excepcional existencia de carreras europeas de cuatro años y medio y la unánime insistencia de las instituciones nacionales e internacionales a las que nos hemos referido más arriba en que éstas tengan al menos cinco. Las prácticas dotarían de sentido los tres años mínimos de formación universitaria a tiempo parcial aceptados por la opción b) de la directiva como complemento de los otros tres con dedicación total, haciendo compatible el trabajo en las aulas con una experiencia externa propiciadora de una mejor inserción profesional para que así quedaran los alumnos en condiciones de presentar y defender el proyecto fin de carrera, lo que sería completamente efectivo si se garantizase, según se ha indicado arriba, que al menos la mitad de la dedicación de los alumnos se cumpliera en la universidad.

El modelo mixto de estudios universitarios y prácticas a compatibilizar con ellos o a realizar después no tiene tradición entre nosotros pero, como en seguida veremos, está implantado en la gran mayoría de los estados de la Unión Europea suplementando carreras que ya de por sí tienen 300 créditos ECTS. Su adopción en España sería muy deseable tanto para facilitar, como parece imprescindible, el establecimiento de la opción b) de la directiva como para completar el proceso de incorporación del título al espacio europeo de educación superior cualquiera que fuese la opción elegida para alcanzarlo. La recomendación del Comité Consultivo de que las prácticas "de formación y experiencia" complementen en dos años la formación del arquitecto cuando ésta comprenda cinco y en uno si tiene seis y uno de ellos se dedica a las prácticas "de formación" va en este sentido. Debe aclararse que en el contexto de la directiva, estas prácticas, sean de uno u otro tipo, son independientes de los procedimientos de habilitación para el ejercicio profesional, muy diferentes según los países, porque se entienden como previas a la obtención del título (cuyo reconocimiento recíproco es precisamente el objeto de la directiva) y, por tanto, a la presentación del proyecto fin de carrera, la cual, siempre según la directiva, es requisito previo a dicha obtención.

El decreto regulador de las futuras titulaciones de grado señala que los créditos correspondientes a las prácticas tuteladas podrán excluirse del cómputo total de los estudios cuando deriven de normas, decisiones o procedimientos comúnmente establecidos en la Unión Europea, como hemos visto es el caso, y asimismo cuando constituyan un requisito para el ejercicio de actividades profesionales reguladas, aunque no está claro si tal requisito se refiere a lo habitual en Europa (con lo cual, también sería éste nuestro caso) o a lo legalmente determinado o por determinar en España, aunque la referencia a la normativa vigente al mencionarlo hace más bien pensar en lo segundo.

La conclusión última de este proyecto es, de acuerdo con la convocatoria de la ANECA, la propuesta de unos contenidos formativos comunes a todos los planes de estudios del título aquí definido, medidos en los tiempos de dedicación que se estiman precisos para que los estudiantes adquieran las correspondientes competencias. Al quedar las prácticas tuteladas excluidas del cómputo de dichos tiempos, no se ha abordado el estudio de sus posibles características, del modo en que podrá-

an completar el proceso educativo o de su relación con el pleno ejercicio profesional. Pero esto no debe interpretarse como desinterés por el asunto.

Muy al contrario, hay pocas dudas de que sin la integración de este tipo de prácticas en el aprendizaje, la armonización comunitaria del título de arquitecto quedaría coja, por lo que debiera quedar establecida en las futuras directrices generales propias de éste. Tal integración ha venido siendo objeto de debate durante muchas décadas sin que hasta el momento se haya encontrado una fórmula apropiada para llevarla a efecto. A nadie pueden ocultársele las dificultades que presenta implantar entre nosotros un sistema que evite cualquier fraude garantizando el adecuado seguimiento de las prácticas y la fehaciente certificación de su realización. Sin que esto prejuzgue nada, podría considerarse en principio la procedencia de que intervinieran en estos aspectos tanto las instancias universitarias como las colegiales, teniendo en cuenta la distinción que el Comité Consultivo ha hecho entre prácticas “de formación” y de “formación y experiencia”.

Se encajen como se encajen las prácticas tuteladas en las directrices generales propias y como resumen de lo dicho en este apartado, debe reiterarse que no habrá una verdadera convergencia europea sin implantar todas las opciones recogidas en la directiva que nos corresponden, lo cual va a requerir, tanto si el título de arquitecto es de máster como si es de grado, una carga académica superior al tope general de 240 créditos impuesto por el decreto regulador de las titulaciones de este último rango, pese a la existencia de dos dictámenes sobre él del Consejo de Estado (uno referido al borrador elaborado por el Gobierno anterior y otro al que ha dado lugar al texto finalmente aprobado) considerando improcedente tal límite máximo, dado que entre los acuerdos de Bolonia no hay nada que indique ni siquiera la conveniencia de que los actuales títulos tengan por qué reducir dicha carga ni resultar más baratos a causa de su adaptación al espacio europeo de educación superior.

Por eso, cualquier pretensión de uniformar la extensión temporal de nuestros estudios con el caso común (que no único, pues están en situación semejante las titulaciones del ámbito sanitario), además de abocarnos al incumplimiento, nos llevaría a participar de una incongruente situación en la que, para lograr la convergencia, todos los centros europeos dedicados a enseñar arquitectura habrían de reducir la duración de sus estudios, modificando las condiciones en las que ahora coinciden, que precisamente dieron lugar en origen a la directiva. Viendo tal cosa, no pueden extrañar las extendidas reticencias a adaptarse a los sistemas derivados de la declaración de Bolonia que ya hemos comentado. En relación con esto, hay que recordar que, mientras que la directiva es una obligación, Bolonia es una recomendación, lo que no cambia por el hecho de que nuestro Gobierno se haya comprometido a seguirla.

1.5.7. EL PROYECTO FIN DE CARRERA ESTÁ AFECTADO POR NORMAS Y PRÁCTICAS COMUNES EN LA UNIÓN EUROPEA

Un aspecto académico que necesita un tratamiento particularmente delicado si se pretende una completa adaptación de los procedimientos españoles de titulación a los sistemas europeos es el proyecto fin de carrera. Ya se ha recordado arriba que la directiva comunitaria propia del sector de la arquitectura da este ejercicio un carácter de prueba específica adicional de rango universitario, independiente de cual sea la opción formativa seguida para acceder a ella, una de las cuales ni

quiera es una carrera total o parcialmente universitaria, pues consiste en una experiencia profesional prolongada bajo control de corporaciones que en España se corresponden con los colegios oficiales de arquitectos, que son aquí entidades de derecho público.

Así pues, será preciso garantizar que el proyecto fin de carrera quede fuera del cómputo de créditos europeos del conjunto de la formación, como está previsto en el art. 10.2 del decreto que regula la estructura de las enseñanzas de grado, por cierto con la misma incongruencia sobre la que hemos llamado la atención al tratar de las excepciones en los máximos a establecer para la duración total de los estudios. Es obvio que no es lo mismo regular algo a causa de la existencia de prácticas comunes en la Unión Europea que porque haya normas emanadas de dicha instancia que lo impongan. En el primer caso, las autoridades españolas podrán (como dice el decreto) introducir entre nosotros una costumbre comunitaria o podrán no hacerlo; en el segundo, como ocurre con nuestro título, ante la presencia de una directiva, quedan obligadas a acatarla.

En Europa, sin excepción alguna a causa de la directiva, en los estudios que llevan a alcanzar la condición de arquitecto el proyecto fin de carrera no forma parte de contenido común alguno, sino que es un añadido en la cúspide en el cual convergen cuatro opciones de formación bien diferenciadas, las cuatro con reconocimiento europeo equivalente, en una de las cuales las competencias que permiten el acceso a la prueba no se adquieren recibiendo enseñanzas en establecimientos educativos, lo que refuerza su autonomía respecto al proceso de dicha adquisición.

En España, como ya vimos, el examen final de nivel universitario con carácter independiente de los estudios que exige la directiva se practicó desde la aparición del título oficial. Las academias de Nobles Artes le dieron a partir de 1757 la forma de ejercicio final que permaneció, con sus tradicionales fases de "repente" y "pensado" tras la separación en 1844 de las enseñanzas de arquitectura y las de pintura y escultura y la creación en 1857 de la primera escuela superior española facultada para conceder por sí misma la titulación. En 1864 adquirió el valor de examen único de reválida y se reforzó su naturaleza técnica. Ambas características se mantuvieron, salvo en un paréntesis de diez años en el tránsito entre los siglos XIX y XX, en los planes sucesivos, como en el de 1914, en que recuperó su viejo nombre de "ejercicio final", especificándose que debía estudiarse como si el edificio que constituía su objeto se hubiese de realizar y proyectarse con arreglo a la normativa entonces vigente.

En el plan de estudios de 1932, este examen último recibió ya el nombre de proyecto fin de carrera, sin que se produjeran cambios sustanciales en su concepción, lo mismo que ocurrió con las reformas de las enseñanzas técnicas de 1964 y 1975. Las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención del título, de 1994, fueron algo más ambiguas: por un lado, acatando la directiva europea, determinaron que la formación obtenida mediante la aplicación de los planes de estudios se completaría con la superación de un examen "referido al proyecto fin de carrera" aunque, por otro, de conformidad con las directrices generales comunes a los planes de todos los títulos, hubo de medirse su carga académica en créditos españoles, aunque se permitió que éstos pudieran tener una equivalencia en horas distinta a la común. Además, en esa disposición legal no se hizo mención alguna al valor de prueba de capacitación formal y técnica para ejercer la profesión que en casi 240 años anteriores había venido teniendo este proyecto final entre nosotros.

La mencionada omisión fue subsanada por los centros que impartían nuestras enseñanzas y trasladada a sus respectivas universidades. En efecto, la Conferencia de Escuelas de Arquitectura adoptó desde la promulgación de las directrices generales propias sucesivos acuerdos unánimes para homogeneizar el contenido y el alcance del proyecto fin de carrera, definiéndolo siempre como un proyecto completo de arquitectura de naturaleza profesional capaz de permitir la ejecución de los edificios de que sea objeto.

El decreto regulador de los nuevos títulos de grado adelanta, como hemos visto, que las futuras directrices generales propias de cada uno habrán de especificar tanto sus efectos académicos como los profesionales. De prosperar este planteamiento, desaparecerían las ambigüedades actuales y el proyecto fin de carrera recuperaría su función de ejercicio de síntesis de capacidades y conocimientos parciales adquiridos en el transcurso del proceso formativo y de ensayo general con todo para la práctica del oficio cuya larga tradición entre nosotros sólo se ha preservado hasta hoy por la plena coincidencia de los centros impartidores de las correspondientes enseñanzas en actuar subsidiariamente supliendo las carencias de la legislación vigente.

Por razones idénticas a las esgrimidas al tratar sobre la posible implantación de prácticas tuteladas como condición para alcanzar el título, el presente estudio no ha entrado en un análisis específico de las características a proponer para el proyecto fin de carrera. Pero éste habrá de aparecer, definido y bien definido, en las directrices generales propias de la titulación. Al respecto, y como resumen de lo expuesto en este apartado, debe advertirse que un marco legal que, además de cumplir la directiva europea, no impida su cumplimiento por excluir alguna de las opciones que para ser arquitecto en España ésta contiene, y también rescate sin equívocos la capacidad directamente habilitante del título sin necesidad de invocar el ámbito jurídico extrauniversitario, sólo podrá lograrse incluyendo en las directrices generales propias de forma taxativa el carácter profesional del proyecto fin de carrera y su exclusión del cómputo global de créditos europeos que correspondan a los contenidos formativos comunes al futuro título de grado de arquitecto aquí ofrecido, el cual está afectado por la propia directiva.

2.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ARQUITECTURA EN EUROPA

2. Análisis de la situación de los estudios de arquitectura en Europa

Este análisis está basado en el estudio realizado por Javier Monedero *Enseñanza y práctica profesional de la arquitectura en Europa y Estados Unidos* en el año 2003, desglosado en un volumen sobre la Unión Europea (que incluye los países miembros antes de la reciente ampliación), volúmenes específicos para los cinco países mayores de la misma (Alemania, Gran Bretaña, Francia, Italia y España) y otro dedicado a Estados Unidos, editados por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona y el Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña.

De aquí en adelante haremos resúmenes de la situación en los países de la Unión -por separado en los siete de mayor interés y por grupos en el resto-, entresacando aquellas informaciones y datos que sean pertinentes y procurando poner en relación la estructura académica, los planes de estudios vigentes, la situación del proceso de adaptación a la Declaración de Bolonia y la organización profesional en cada país en aquellos aspectos que resulten relevantes a nuestros efectos.

2.1. ALEMANIA

Son cuatro las clases de centros que imparten enseñanzas de arquitectura en Alemania: las escuelas superiores o *Technische Hochschulen* (TH), de tradición politécnica universitaria, que incorporan aproximadamente un tercio de los estudiantes; las escuelas profesionales o *Fachhochschulen* (FH), que nacieron en 1969 para impulsar *el crecimiento económico del país y hacer frente a la competencia internacional -lo que parecía exigir profesionales cuya formación durara menos tiempo (inicialmente tres años) y estuviera orientada a las cuestiones prácticas-*, y que recogen a dos tercios del alumnado; así como las escuelas de artes visuales (HfbK), de las que hay cuatro en todo el país, y las academias (*Akademien*), de las que hay tres, que recogen un volumen muy minoritario del

estudiantado. Las más importantes son las dos primeras, con 15 centros de TH y 49 de FH, que presentan, hasta el momento, diferencias muy notables entre sí.

A las escuelas superiores se accede generalmente a los 19 años, tras tres de enseñanza secundaria superior. Tienen una carrera de 5 años (10 semestres), cuya duración real se estima en 6,5 años, más un periodo de prácticas de entre 3 y 12 meses adicionales a realizar antes de terminar los estudios. A las escuelas profesionales se accede a los 18 años con dos cursos de enseñanza secundaria técnica o profesional. Hasta ahora han tenido una carrera de 4 años (8 semestres), de los que un semestre se dedica casi totalmente a prácticas, pero la duración real se estima en torno a los 4,5 años. Anteriormente eran tres los años de estudios, y a ello se refiere la Directiva europea, en la que los de las *Fachhochschulen* son los únicos estudios de arquitectura de menos de cinco años reconocidos expresamente como tal excepción. Sin embargo hemos podido comprobar que para el curso 2005-2006 hay ya un cierto número de FH que ofrecen estudios de 5 años: de los diez casos examinados, han pasado a 5 años las de Berlín, Hamburgo, Potsdam, Stuttgart y Bremen, mientras se mantiene la duración anterior en las de Francfort, Munich, Hannover y Coburg, y está concedida la ampliación a 5 cursos en la de Ratisbona (según comunicó la propia escuela en la reunión de septiembre de 2005 de la European Association for Architectural Education). Por su parte la Escuela de Artes Visuales de Berlín tiene estudios de 5,5 años y la Academia de Munich, de 4,5.

En las escuelas superiores la media de estudiantes es de unos 1.300, pero puede oscilar entre 600 y los 2.700 de la Escuela de Berlín. Su objetivo es "adquirir una formación que permita [a los estudiantes] identificar problemas generales de su especialidad", por lo que las clases han de ser tanto teóricas como prácticas, apoyadas en la capacidad investigadora del profesorado. En las escuelas profesionales la media se sitúa en los 570 estudiantes, aunque puede oscilar entre 100 y los 1.500 de la Escuela de Colonia. Sus clases son fundamentalmente prácticas, de tipo seminario, con grupos nunca mayores de 30 alumnos y profesorado con experiencia profesional. Su objetivo es que los graduados sean "capaces de aplicar de modo inmediato los conocimientos adquiridos". Por otra parte, en las escuelas de arte los estudiantes de arquitectura comparten materias artísticas con los de bellas artes; y en las academias se procura, según Monedero, una formación especial a los estudiantes de talento singular.

El volumen total de estudiantes de arquitectura y urbanismo estaba en 1999 sobre los 45.000; en esa fecha había aumentado un 41% respecto a diez años antes, siendo la segunda carrera más solicitada del país. La tasa de estudiantes de arquitectura respecto a la población era de 0,55 estudiantes por mil habitantes.

En las escuelas superiores los cursos se estructuran en cuatro semestres de formación básica y seis semestres de formación especializada. La duración es de 26 horas / semana / semestre en los primeros cursos y de no más de 20 en los últimos, lo que da unas 3.200 horas de clase totales. El título (*Diplom-Ingenieur Architekt*) no habilita para ejercer la profesión; se necesitan dos años de práctica profesional. Esto mismo ocurre con los titulados de las escuelas profesionales, cuyo título se distingue del de las superiores simplemente añadiéndole las siglas FH. Con las carreras de 4 años, el primer ciclo de formación básica queda reducido a dos semestres, manteniéndose los seis del segundo. Ahora bien, las peculiaridades del título de estas escuelas profe-

sionales hacen difícil su homologación en los países de la Unión. En 1998 el Ministerio de Educación federal inició el proceso de introducción del sistema *bachelor/master* en las TH, lo que parece conllevar una modificación de la enseñanza en las FH que permita adecuarlas a la misma estructura, en la que el *bachelor* tendría seis u ocho semestres y el *master*, cuatro o dos que completarían los diez semestres (cinco años) totales. De este modo se facilitaría el intercambio entre escuelas a nivel nacional e internacional. Pero hay que tener en cuenta que mientras el *bachelor* (de tres o cuatro años) de las escuelas superiores no permite el registro profesional, el título de las profesionales de cuatro años sí lo permite. Esta disfunción del sistema parece estar en vías de solución con la incorporación de las FH a los cinco años de estudios, que en los casos en que ya se ha efectuado se distribuyen en un primer ciclo de seis semestres y un segundo de cuatro.

Por otra parte, en los centros alemanes hay cuatro especialidades: arquitectura, planeamiento urbano, arquitectura del paisaje y arquitectura de interiores, que se obtienen en los mismos centros y son seguidas por un 88%, un 2%, un 5% y un 4% del alumnado respectivamente.

Programa

Hay un programa marco muy general con variaciones locales de importancia. Las materias comunes en las enseñanzas de las TH y las FH se reúnen en cinco grupos: Fundamentos científicos generales, donde se incluyen tanto historia y teoría como sociología o ecología; Representación y expresión formal o plástica, donde aparecen junto a geometría descriptiva y dibujo arquitectónico, teoría del color, pintura, fotografía y CAD; Construcción técnica y dirección de obras, que incluye materias de construcción, instalaciones, estructuras y economía de obras; Planificación de edificios, ciudades y espacios abiertos, donde se reúnen programas edificatorios, construcción de ciudades y planeamiento urbano y territorial; y Proyectos, esto es, configuración de edificios, ciudades y paisajes.

En el caso de la Escuela Superior de Berlín, que Monedero presenta como ejemplo, la carrera se organiza según el plan 2000 en tres fases: 1er ciclo (4 semestres), 2º ciclo (5 semestres) y Trabajo de diplomatura (1 semestre). Además se hacen a lo largo de la carrera 16 semanas de prácticas en un despacho profesional. Se tarda por término medio 14 semestres (7 años) en completar los estudios, debido, parece ser, a que muchos estudiantes trabajan. Las materias se reparten en los cinco cursos a razón de:

1er curso	795 h.
2º curso	630 h.
3er curso	630 h.
4º curso	510 h.
5º curso	225 h.
Total	2.790 h.
+ trabajo de diplomatura:	400 h.
	3.190 horas

En los grupos de materias hay un desglose de los Fundamentos científicos generales en Historia y teoría y Ciencias sociales, al tiempo que se separa la planificación de edificios del Urbanismo. Su carga lectiva es la siguiente:

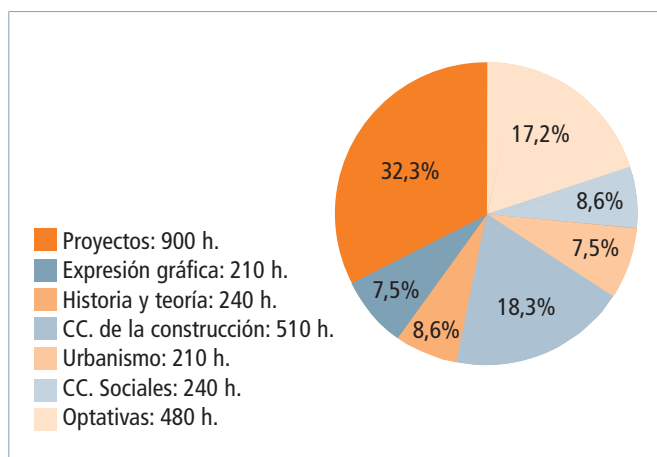


Figura 1.1. Carga lectiva por grupos de materias sin tener en cuenta el trabajo de diplomatura

Las asignaturas se clasifican, en obligatorias, optativas y optativas-obligatorias (a elegir entre un grupo reducido). Las clases pueden ser: de proyectos, teóricas, prácticas, seminarios, de proyecto integrado (colaboración entre asignaturas) y teóricas "en anillo" (que corresponden a las asignaturas optativas-obligatorias).

Estructura profesional

Tras los dos años de prácticas obligatorias posteriores a los estudios en cualquiera de las distintas clases de centros, es necesario para ejercer la profesión inscribirse en una de las cámaras locales, agrupadas en la Cámara Federal de Arquitectos (BDK). En 1999 había un total de 98.240 arquitectos, de los que 87.248 (el 88,8%) se dedicaban a edificación y 10.992 son arquitectos de paisaje, de interiores o urbanistas. Hay, por tanto, 2,2 arquitectos por cada estudiante de arquitectura. La tasa en relación con la población es de 1,19 arquitectos por cada 1.000 habitantes: la tercera más alta de la Unión Europea, tras Grecia e Italia. Sin embargo, se cree que hay muchos más arquitectos no registrados.

El título de arquitecto está protegido por la ley. No lo está plenamente su función, puesto que los ingenieros de edificación (que colaboran habitualmente con los arquitectos en el cálculo de estruc-

turas e instalaciones) pueden asumir sin excesiva dificultad la responsabilidad de la obra en edificios corrientes. En algunos *länder* se les permite proyectar y dirigir casi todo tipo de edificios, a pesar de las reclamaciones de la BDK. Estos ingenieros de edificación (*Bauingenieur*) obtienen también sus títulos en las TH y las FH, y no necesitan registrarse en las cámaras locales.

2.2. GRAN BRETAÑA

Desde 1993, cuando las escuelas politécnicas y de arte se fundieron con las universidades, hay un tipo principal de centros, de carácter universitario, con carreras que se comienzan a los 18 años y se imparten en dos niveles: *bachelor* o primer grado, y máster o segundo grado. Las asignaturas están agrupadas en módulos y el sistema de créditos es por paquetes de 10 horas que incluyen horas de clase y de trabajo tutorado. Un curso académico suma 120 de estos créditos.

El acceso a los estudios de arquitectura requiere un cierto número de materias de estudio (generalmente dos), cursadas en los dos últimos años de secundaria y fijadas por cada centro (*A levels*). En algunos centros se añade una entrevista con presentación de un portafolio con dibujos y diseños personales. Esta condición puede hacer que el estudiante necesite un año de preparación previa, pero en cambio permite aligerar (incluso suprimir) las materias gráficas de los primeros cursos del programa de estudios.

Debido a la tutela ejercida, de hecho, por el RIBA sobre las escuelas, el número de estudiantes se mantiene desde hace treinta años en torno a los 8.000; en 1998 era de 7.948, es decir, 0,13 estudiantes por cada mil habitantes. En el año 2000 había 35 universidades con programas reconocidos por el RIBA: cada cinco años un comité del RIBA realiza una supervisión que puede incluir recomendaciones de modificación, de no ser respetadas las cuales se suspende el reconocimiento. Sin embargo, los programas son libremente establecidos por los centros, sin que ninguno pretenda cubrir por entero un campo que se reconoce muy amplio. El número de estudiantes se limita a 300 o 400 por centro, lo que permite una relación entre profesor y alumno mucho más inmediata, que mejora los rendimientos.

La formación del arquitecto comprende programas de estudios y prácticas profesionales intercalados. Al *bachelor* de 3 años sigue 1 año de práctica profesional, y al máster de 2 años (que se dedica a una enseñanza más especializada y se recomienda hacer en otro centro), otro año de prácticas. De modo que son 7 los años de formación necesarios para presentarse al examen del RIBA que concede el título profesional.

El título de *Bachelor* (BArch o BScArch) no tiene reconocimiento laboral inmediato (al contrario que en Estados Unidos); pero hay *Bachelors* en Tecnología de la Arquitectura, que permiten inscribirse en otras asociaciones como el BIAT (*British Institute of Architectural Technologists*) y no requieren titulación superior. El título de Máster (MArch o MScArch) se concede en Arquitectura o en áreas relacionadas, tales como Teoría e historia, Estudios medioambientales, Paisaje, Diseño urbano y planeamiento, o también Ingeniería civil y arquitectónica, Ingeniería estructural o Edificación energéticamente eficiente. No todas estas titulaciones son válidas para el RIBA (sobre todo las más específicas), pero sí pueden serlo para otras asociaciones como el RTPI (*Royal Town Planning Institute*).

Programa

Gracias a las buenas condiciones materiales y a su pequeño tamaño, en los centros británicos el taller (*Studio*) se convierte en el núcleo central de la enseñanza de arquitectura, ocupando en torno al 50% del horario de los cursos (es decir, 60 créditos o 600 horas/año de clases más tutorías) y la totalidad del penúltimo semestre. Suele haber unos quince alumnos por taller, con dos profesores principales y profesores visitantes de varias materias. Cada estudiante disfruta de un lugar de trabajo con buenos medios a su disposición, y se favorece la integración de conocimientos con otras disciplinas. Puede haber talleres de desarrollo vertical diferenciados en edificación, urbanismo, renovación urbana, etc., que el estudiante puede escoger desde un primer momento.

El taller se completa con conferencias y seminarios que se agrupan en tres grandes áreas: la Humanística (teoría e historia), la Tecnológica (materiales, construcción, estructuras, control ambiental) y una tercera que puede ser Comunicación visual (habilidades gráficas) en los primeros cursos o bien incluir morfología, informática, psicología, gestión, etc., cuando está incorporada en los talleres. Cada uno de estos bloques ocupa unos 20 créditos (200 horas/año en contacto con el profesor), hasta completar el 50% restante de cada curso. Pero además puede haber materias que se den en centros diferentes de la misma universidad, a los que el estudiante se desplaza en función de sus intereses. Las materias de Urbanismo forman una especialidad aparte con su propia titulación. Así que el reparto de bloques de materias por cursos viene a ser, por lo general, el siguiente, expresado siempre en horas de clase más tutoría:

BACHELOR (CURSOS 1º, 2º Y 3º)		
Taller:	600 h.	50%
Comunicación visual y otros:	200 h.	16,6%
Historia y teoría:	200 h.	16,6%
Tecnología:	200 h.	16,6%
Total	1.200 h. x 3 cursos	
MÁSTER 4º CURSO		
Taller:	600 h.	50%
Historia y teoría:	200 h.	16,6%
Tecnología:	200 h.	16,6%
Varios:	200 h.	16,6%
Total	1.200 h./curso	
5º CURSO		
Taller: Proyectos	600 h.	50%
Tesina	600 h.	50%
Total	1.200 h/curso	

Los porcentajes por bloques referidos a las 5400 h. de carga horaria global, sin contar la tesina, son los siguientes

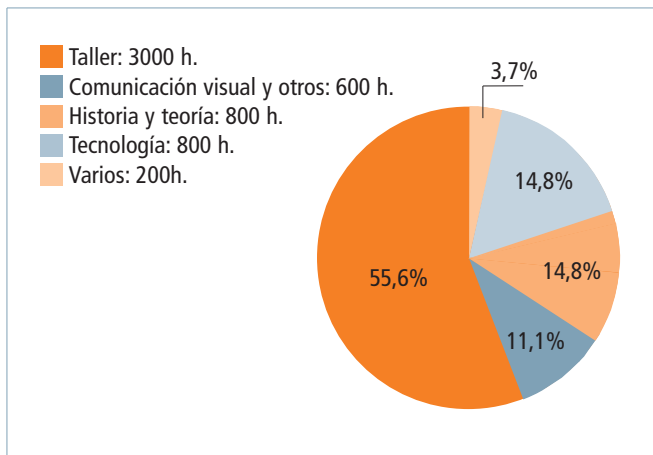


Figura 1.2. Carga lectiva, más tutorías, por grupos de materias sin contar la tesina

La tesina que se realiza en el último semestre puede ser de investigación o de diseño. En total hay unas 6.000 horas (600 cr) en los cinco cursos, que habría que repartir entre clases y tutorías en proporciones muy variables, difíciles de fijar.

Estructura profesional

A pesar de ser una asociación privada, el prestigio adquirido por el RIBA le permite controlar la profesión a través del examen de práctica profesional, único reconocido por el ARB (*Architects Registration Board*). Una vez superado éste, es necesario registrarse en el ARB. No todos los registrados forman parte del RIBA, que agrupa, no obstante, al 90% de los arquitectos británicos. Estos eran 29.829 en 1999, es decir, había una tasa de 0,50 arquitectos por cada 1.000 habitantes, una de las más bajas de la Unión Europea. El proceso de crecimiento ha sido muy controlado, porque en 1959 la tasa (entonces más alta que la de muchos países) era de 0,36%, y a partir de entonces creció hasta el 0,54% de 1989, para descender ligeramente en el decenio siguiente. Por otra parte, en 1999 había 3,75 arquitectos por cada estudiante.

El título de arquitecto está protegido legalmente desde 1938. Pero no la función: cualquier persona puede proyectar y construir un edificio con tal de que no se llame a sí mismo arquitecto. Al parecer, esto ocurre en un porcentaje bastante elevado de la edificación corriente. De hecho, en 1990 se calculó que aproximadamente un 25% de los edificios fueron proyectados por ingenieros, constructores o diseñadores sin cualificación. En el mismo nivel que la de Arquitecto se encuentran las titulaciones de Ingeniero civil, Ingeniero de estructuras, de mecánica o de electricidad, así como la de Planificador urbano. A un nivel inferior están los *Quantity Surveyors*, con su propio registro profesional (RIQS), que colaboran habitualmente con los arquitectos. Pues bien, los ingenieros civiles u otros que tengan ciertos segundos grados (en Construcción o en Gestión) pueden asumir total o parcialmente el control del proyecto o de la dirección de obra.

2.3. FRANCIA

Mayo de 1968 significó el abandono del sistema de *Beaux-Arts* -que, con diversas reformas, pervivía desde su instauración por Napoleón en 1806- y la creación de las llamadas Unidades Pedagógicas de Arquitectura (UPA). Con ello la enseñanza de la arquitectura quedó establecida en el terreno intermedio de las Escuelas Especiales (junto a las de bellas artes, música y otras), que no es el de las Universidades ni tampoco el de las *Grandes Écoles* (de administración pública, política o comercio). Esta situación ha dejado sin resolver el debate entre formación técnica y artística -nacido quizás del conflicto entre las enseñanzas de arquitectura de la Escuela Politécnica y de la Escuela de Bellas Artes durante el siglo XIX-, lo que se refleja en una cierta indefinición de los programas. En 1997 se pasó de un sistema de dos ciclos con 2+3 años, a otro de tres ciclos con 2+2+2 similar al de otros centros universitarios, que el proceso de Bolonia obligará seguramente a deshacer en breve.

Como en las facultades universitarias, el acceso se produce a los 18 años en función de las plazas disponibles y de las calificaciones del bachillerato, sin un concurso de acceso como el que hacen las *Grandes Écoles*. En 1998 había 22 escuelas con unos 19.000 estudiantes, esto es, 0,32 estudiantes por cada mil habitantes. Esta población ha ido creciendo de manera bastante controlada debido a la vigilancia del gobierno central, que ha llegado a cerrar algunas escuelas en los últimos años. El tamaño medio de éstas es de unos 800 alumnos; las más pequeñas tienen unos 300 estudiantes, pero la mayor, París-La Villette, alcanza los 2.000.

Programa

Los seis cursos de que consta el programa tienen una carga lectiva total de 4.070 horas, repartidas en 1.600 en el 1^{er} ciclo, 1.500 en el 2^o y 970 horas en el tercero, más las dedicadas a prácticas que ocupan un semestre del último curso. Están incluidas las 400 h. dedicadas al Trabajo fin de estudios, también en el 6^o curso.

Las materias se clasifican en dos categorías: A/ Arquitectura, que comprende las relacionadas directamente con la profesión; y B/ Saberes para la Arquitectura, que se refiere a las que tienen una vinculación menos directa con aquélla. En el 1^{er} ciclo, un mínimo del 50% de la carga lectiva se asigna a las materias tipo A y un mínimo del 40% a las de tipo B. En el 2^o ciclo, los porcentajes son de un 50% y un 30% respectivamente. En los dos primeros ciclos las materias obligatorias son (además de una lengua extranjera) las ocho siguientes:

Tipo A: Teoría y práctica del proyecto arquitectónico
Teoría y práctica del proyecto urbano
Historia y teoría de la arquitectura y de la ciudad
Representación de la arquitectura

Tipo B: Ciencias y técnicas para la arquitectura
Expresión artística, historia y teoría del arte
Ciencias humanas y sociales para la arquitectura
Ciencias del urbanismo y del paisaje

En el ciclo 3º, los dos cursos que lo componen se estructuran de manera diferente; en 5º curso hay tres módulos de enseñanza que son:

Proyectos arquitectónicos y urbanos
 Tema específico (en régimen de seminario)
 Gestión, economía y derecho

En 6º curso se dedica un semestre a la práctica profesional y el otro a la redacción del Trabajo fin de estudios.

Sin embargo, para hacerse una idea del peso de las distintas materias, Monedero prefiere referirse al programa anterior de 1984, que también comprendía hasta 4.000 horas en total, pero distribuidas en 5 años. El 1º ciclo de dos años tenía una carga lectiva de 1.600 horas, de las que 1.200 eran de materias obligatorias y el resto hasta 400, según centros; en el 2º ciclo la carga era de 2.400 horas, de las que las materias obligatorias eran 1.400, y otras 1.000, según centros. Es decir, lo que se consideraban materias básicas ocupaban 2.600 horas, el 65% de la carga lectiva total; y otras, variables de unas escuelas a otras, 1.400 horas. Clasificadas las materias obligatorias por áreas y hallado su porcentaje respecto a la carga lectiva obligatoria, quedan del siguiente modo:

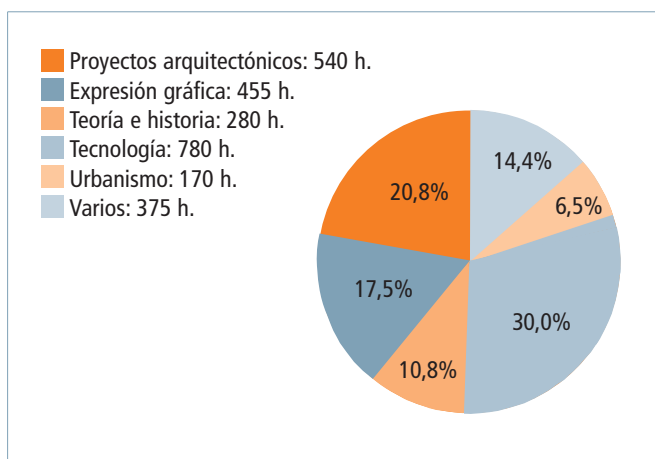


Figura 1.3. Carga lectiva por grupos de materias obligatorias

Estructura profesional

El título obtenido al finalizar los estudios, *Diplomé par le Gouvernement* (DPLG), permite la inscripción directa en la Orden de Arquitectos. Los títulos concedidos en los niveles intermedios sólo tie-

nen un valor académico. En cambio, es posible hacer estudios de especialización posteriores a los de arquitectura con titulaciones complementarias de validez profesional. En 2000, un tercio de los arquitectos tenían una titulación complementaria, siendo las más valoradas las de urbanismo y ciencias técnicas. Los arquitectos extranjeros de prestigio reconocido también pueden registrarse en la Orden.

En el año 2000 había 27.000 arquitectos registrados en ella, es decir, 0,46 por cada 1.000 habitantes. Una cifra muy moderada, que sin embargo no recoge el número real de titulados, que podría ser hasta un 30% superior. El crecimiento ha sido controlado por el gobierno a través del número de alumnos admitidos en las escuelas. La tasa de arquitectos por habitante pasó de 0,18 en 1968 a 0,25 en 1979 y a 0,42 en 1989, subiendo solo cuatro centésimas en los once años siguientes. Por otra parte, en el 2000 había 1,42 arquitectos registrados por cada estudiante de arquitectura. Sin embargo, parece ser que desde 1987 se mantiene constante la cifra de un 20% de arquitectos titulados que no han firmado ningún proyecto. Hay que tener en cuenta que el registro profesional está vedado a los arquitectos que trabajan a sueldo de contratistas, ingenieros o empresas del sector, lo cual contribuye a explicar la situación estadística descrita.

Tanto el título como la función de arquitecto están protegidos. Pero quedan fuera de su competencia los edificios de superficie inferior a 170 m², los edificios agrícolas de superficie inferior a 800 m², las reformas de interiores y todas las obras que no requieran permiso de construcción (casi todas las de rehabilitación). Lo que significa que, según datos de 1999, el 68% de las obras se realiza sin intervención de un arquitecto. De hecho, en los despachos técnicos integrados en la dirección de obra (*Bureaux d'études techniques*, BETs), aunque se contrata a muchos arquitectos, participan principalmente ingenieros. Titulaciones de nivel similar son las de Urbanista, Arquitecto paisajista y Arquitecto de interiores (con estudios de 5 años). De nivel inferior es la del Economista, encargado del control de costes.

2.4. ITALIA

Desde 1969, la eliminación prácticamente completa de los requisitos de acceso a la universidad ha provocado una masificación mayor que en cualquier otro país de la Unión Europea. En las facultades de arquitectura se alcanzan cifras de 10.000 y 15.000 estudiantes. Esta situación coincide con el escaso peso de las Órdenes de Arquitectos en la ordenación de la profesión, con un número muy alto de arquitectos con salidas profesionales poco alentadoras y con una falta de medios y dificultades de coordinación y de renovación en la enseñanza universitaria. Por ejemplo, mientras el número de alumnos se multiplicó entre 1970 y 2000 por 5, el de profesores lo hizo sólo por 1,4, pasando de una ratio profesor/alumno de 11,2 a 38,8.

En los últimos años se han introducido algunas pruebas de acceso, de efectividad más limitada que en otros países, que han permitido contener ligeramente el crecimiento. En 1999, los estudiantes de arquitectura en Italia eran 76.000 -la cifra mayor de toda la Unión- para 57 millones de habitantes, es decir, una tasa de 1,33 por cada mil habitantes. Hay además un número extraordinariamente alto de estudiantes *fuori corsi* (un 53,8% en 1998), que no tienen derecho a clase, pero siguen presentándose a examen. En la misma fecha había 19 facultades de arquitectura, con una media de 4.000 alumnos por centro. Pero centros como Nápoles, Venecia o

Florenia alcanzaban el doble; y el triple Roma (9.000 estudiantes más 4.000 *fuori corsi*) y Milán (unos 15.000 en total).

El acceso a la universidad se produce generalmente a los 19 años. Los estudios de arquitectura duran 5 cursos con un total de 4.000 horas lectivas. En el año 2000 se produjo la adaptación al proceso de Bolonia, instaurándose los dos ciclos y el sistema de créditos europeo. El 1er ciclo, de tres años, tiene 180 créditos y termina con la *laurea*; el 2º, de dos años, tiene 120 créditos y acaba con la llamada *laurea specialistica*; la tesis de laurea está incluida en 5º curso. Los 60 créditos por año suponen 1.500 horas de trabajo del estudiante en cada curso: 7.500 horas totales. Pero la laurea en arquitectura no habilita para el ejercicio de la profesión.

Programa

El plan de estudios del año 2000 reúne las materias en 11 grupos, cuya distribución parece responder a la preocupación por mantener una formación mínima en todas las áreas en que el arquitecto tiene competencias. Son las siguientes:

- I. Proyección arquitectónica y urbana
- II. Disciplinas históricas
- III. Teoría y técnica de la restauración
- IV. Análisis y proyección estructural
- V. Disciplinas tecnológicas
- VI. Disciplinas físico-técnicas y aplicaciones a la arquitectura
- VII. Disciplinas de estimación para la arquitectura y el urbanismo
- VIII. Proyección urbanística y planificación territorial
- IX. Disciplinas sociales, económicas y jurídicas para arquitectura y urbanismo
- X. Ciencias matemáticas para la arquitectura
- XI. Representación de la arquitectura y el urbanismo

En la facultad de Roma este catálogo de áreas puede concentrarse en seis:

Proyectos		82 créditos: 28,08%
Proyectos arquitectónicos	48	
Proyectos de restauración	14	
Proyectos de arquitectura interior	6	
Proyecto de síntesis (5º curso)	14	
Representación		24 créditos: 8,22%
Historia de la arquitectura		24 créditos: 8,22%
Tecnología		86 créditos: 29,45%
Matemáticas	14	
Física	16	
Estructuras	8	
Construcción	16	
Laboratorio de construcción	24	
Tecnología	8	
Urbanismo		30 créditos: 10,27%
Urbanística	18	
Proyectos urbanísticos	12	
Varios (valoraciones, inglés)		12 créditos: 4,11%
Optativas		34 créditos: 11,64%
	16	
Seminarios, talleres, viajes		18
Total de carga lectiva + Tesis de laurea:		292+8 = 300 créditos

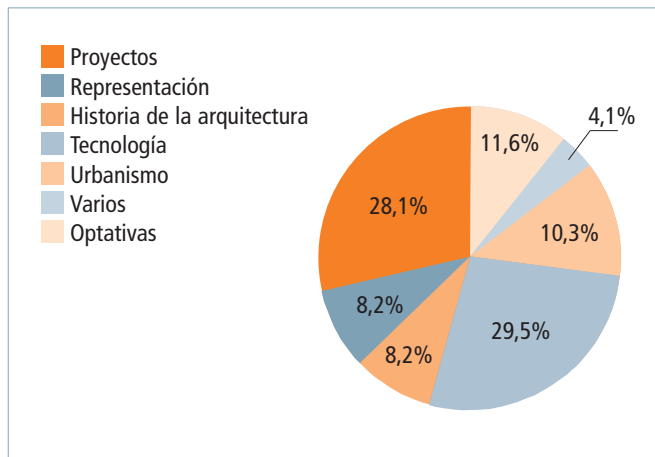


Figura 1.4. Carga lectiva por grupos de materias sin contar la tesis de laurea

El crédito europeo se considera equivalente a 25 horas, de las cuales la mitad, 12,5 horas, suelen ser de docencia. Pero esta relación puede disminuir a 8 horas en seminarios, talleres y viajes, o aumentar a 15 en proyectos de síntesis.

Estructura profesional

En 1999 había 78.388 arquitectos, es decir, 1,33 por cada mil habitantes, la tasa mayor, junto a la de Grecia, de la Unión Europea. En 1960 la tasa era de 0,08‰; en 1970 de 0,12‰; en 1980 de 0,44‰; y en 1990 de 0,89‰. La relación entre número de estudiantes y de arquitectos era en 1999 de 1 estudiante por cada 1,03 arquitectos. Tras los estudios se considera casi imprescindible (aunque no sea obligatorio) realizar un periodo de prácticas profesionales, con el fin de superar el examen de estado necesario para ejercer la profesión. Este examen es llevado a cabo por un tribunal nombrado por el Ministerio de Educación y compuesto por un presidente, profesor universitario, y vocales escogidos entre ternas propuestas por las Órdenes. En primera convocatoria, el examen parece ser superado por no más del 30 o 40% de los presentados; pero no hay limitación de convocatorias. Superada la prueba, hay que inscribirse en el Registro Profesional de Arquitectos y en una Orden de Arquitectos local. Estas órdenes se agrupan en el Consejo Nacional de los Arquitectos (CNA).

El título de arquitecto está legalmente protegido; pero no su actividad, puesto que los ingenieros pueden proyectar y dirigir obras de arquitectura con una sola excepción: restauración de monumentos, única competencia exclusiva de los arquitectos. También los geómetras pueden proyectar y dirigir "construcciones civiles modestas". La de geómetra es una titulación de nivel inferior al universitario que se realiza en uno de los llamados institutos técnicos superiores, con una enseñanza secundaria especial y tres años de estudios especializados. Hay unos 130.000 ingenieros y unos 90.000 geómetras en Italia.

2.5. BÉLGICA

Bélgica, donde el inicio de los estudios superiores se produce a los 18 años, es el país de la Unión Europea que da más facilidades de acceso a los mismos, y también el que tiene más desarrollada una enseñanza superior no universitaria a cargo de las escuelas superiores, con títulos de 1 y 2 ciclos. La enseñanza de la arquitectura tiene lugar por una parte, en los *Instituts Superieurs d'Architecture* (ISA) o *Hogescholen*, escuelas superiores no universitarias de las que hay diez con un total de unos 4.500 estudiantes (datos de 1999); por otra parte, en las universidades, de las que hay seis que ofrecen estudios de arquitectura, con un total cercano a los 1.500 estudiantes. Por tanto hay unos 6.000 estudiantes en total, un 0,58 por cada mil habitantes.

En ambos casos, los estudios duran cinco años organizados en dos ciclos de 2 + 3 cursos, lo que significa unas 4.200 horas de clase, dejando aparte prácticas y viajes. Medido en créditos europeos -sistema que ya ha sido adoptado-, son 60 créditos/año, es decir, 300 créditos en total. Cada crédito equivale a entre 25 y 30 horas al año. En Valonia el primer ciclo permite obtener un título de *candidat architect*, que se considera equivalente al de dibujante de arquitectura y tiene reconocimiento laboral. En las escuelas superiores, con el 2º ciclo se obtiene el título de Arquitecto; en las universidades, el de Ingeniero civil-Arquitecto, ambos sólo con valor académico. En las primeras pueden obtenerse además los títulos de Arquitecto de paisaje, Diseñador de interiores y Arquitecto asistente, los tres de un ciclo; y el de Arquitecto de interiores, de dos ciclos.

Programa

Como resultado de la diferente titulación, los programas de estudios presentan algunas diferencias significativas: más centrados en torno a proyectos (que representa un tercio de la carga lectiva total) en las escuelas superiores, y en torno a las asignaturas tecnológicas (cerca del 40% de la carga) en las universidades. Pero los datos que tenemos no son homogéneos, porque la carga de las materias de las escuelas superiores viene en horas lectivas y la de las universidades en créditos europeos y horas de estudio; para poder examinar ambos programas en paralelo, podemos obtener en éstas las horas lectivas aproximadas calculando el 50% y redondeando el resultado.

	INSTITUTOS SUPERIORES	UNIVERSIDADES		
	Horas lectivas	créditos	horas totales	horas lectivas
Proyectos	1.380 h	63	1.575 h	800 h
Expresión gráfica	225 h	25	594 h	300 h
Teoría e historia	660 h	41	1.305 h	655 h
Tecnología	1.005 h	107	2.796 h	1.410 h
Matemáticas y física	240 h		700 h	350 h
Estructuras	330 h		678 h	340 h
Construcción	345 h		990 h	500 h
Equipamiento	90 h		428 h	220 h
Territorio y m ^o ambiente/Urbanismo	120 h	29	740 h	370 h
Varios	360 h	17	450 h	225 h
Optativas	330 h	–	–	–
Total	4.080 h	282 créditos	7.460 h	3.760 h
Tesis	–	18 créditos	450 h	225 h

Puestos en porcentajes respecto a la carga lectiva total (sin tomar en consideración la tesis en el programa de las universidades), el peso relativo de los grupos de materias es el siguiente:

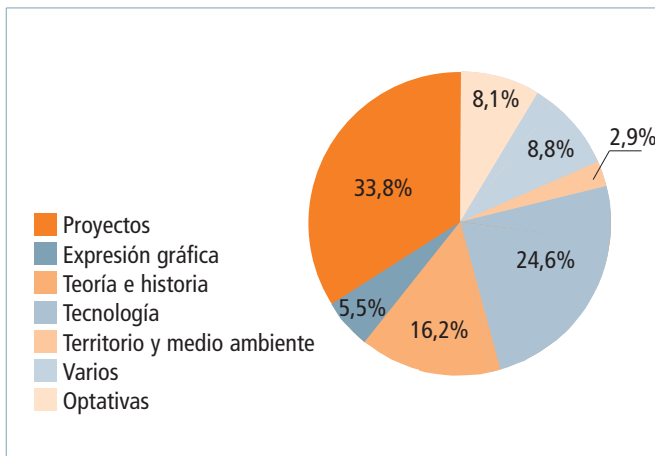


Figura 1.5. Carga lectiva por grupos de materias en los Institutos Superiores sin contar prácticas ni viajes

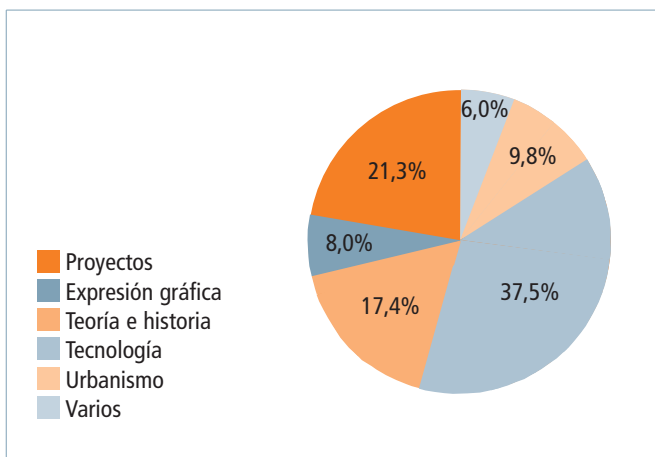


Figura 1.6. Carga lectiva por grupos de materias en las Universidades sin contar tesis

Estructura profesional

Los títulos de segundo ciclo deben ser completados con dos años de prácticas obligatorias (con un mínimo de 120 horas de trabajo al mes), seguidos de un examen ante una comisión que puede prolongar el periodo de prácticas. El título profesional es otorgado por la Orden de Arquitectos local.

En 1999 había 10.880 arquitectos registrados, esto es, 1,06 arquitectos por cada mil habitantes. El número de arquitectos por estudiante era, por tanto, de 1,84. Las órdenes locales se agrupan en un Consejo Nacional de la Orden de Arquitectos, que supervisa el cumplimiento de las obligaciones legales en el proyecto mediante un certificado de autoría que forma parte del permiso de edificación.

La ley de 1939 protege el título; es obligatoria la presencia de un arquitecto en cualquier actividad edificatoria. La función también lo está, pero no totalmente: las competencias del arquitecto comprenden todos los trabajos que necesitan permiso de obra, la redacción de proyectos y la supervisión de la realización de la obra. Sin embargo, las obras menores pueden quedar exentas, y los ingenieros pueden asumir por la misma ley proyectos de arquitectura.

2.6. HOLANDA

En el sistema educativo holandés son dos las vías para llegar a ser arquitecto. La primera es la de las facultades de arquitectura de las universidades técnicas (que son dos: Delft y Eindhoven), donde los estudios comienzan a los 18 años y duran cinco, más dos años de práctica, aunque no obligatorios. La segunda es la de los centros de formación profesional superior (*Hogere Beroeps Onderwijs*, HBO), donde se hacen estudios de ingeniería civil o de la edificación a partir de los 17 años y con cuatro de duración, que luego han de completarse estudiando arquitectura y diseño urbano en una de las seis academias existentes durante cuatro años, a mitad de jornada, al tiempo que se hacen prácticas profesionales.

En 1999 había en total unos 5.100 estudiantes de arquitectura, 0,33 por cada mil habitantes. Se concentraban en las dos facultades: unos 3.200 en Delft y unos 1.500 en Eindhoven; mientras el resto se repartían entre las academias, que tienen grupos muy reducidos de alumnos, el mayor de ellos en Ámsterdam, donde en 2003 había 215 estudiantes de arquitectura.

En las facultades la carga se mide en créditos: 1 crédito corresponde a 40 h. de trabajo (equivalentes a una semana). Hay 42 créditos por año (cursos de 42 semanas), esto es, 1.680 horas por año, de las que la mitad son lectivas: 840 h. Durante los cinco cursos hay, por tanto, 4.200 horas de clase y 8.400 horas totales de trabajo. En la vía HBO+academia, la carga en conjunto debe ser similar, pero organizada de modo muy distinto. En las academias las 40 horas de trabajo semanales se distribuyen en 20 horas de clase y otras 20 de práctica profesional (que pueden aumentar hasta 32 como máximo). La suma de ambas se considera equivalente a los 42 créditos por año. En cuatro años, por tanto, hay 6.720 horas de trabajo, de las que la mitad, 3.360 horas, son de clase.

El título otorgado por las facultades es el de Ingeniero en Arquitectura, y por las academias el de Arquitecto AVB (*Akademie van Bouwkunst*). A pesar de los muy distintos procesos seguidos, no parecen apreciarse diferencias sustanciales en el resultado final de la formación recibida.

Programa

La elaboración de los programas es bastante autónoma. En la facultad de Delft la enseñanza se organiza según el esquema 3+2: dos años de preparación básica y un tercero de preparación para

la especialidad, más otros dos de especialización. En vez de asignaturas, hay 25 “bloques” pedagógicos, en los que se equilibran materias teóricas y prácticas. En los dos primeros años hay diez bloques obligatorios; en 3º hay sólo dos, que deben ser más extensos; en 4º, en cambio, hay cinco bloques en cada una de las especialidades existentes, más tres en módulos combinados; y en 5º hay un bloque de prácticas y cuatro de proyecto final de estudios. Dada esta organización, es muy difícil valorar el peso relativo por grupos homogéneos de materias en el programa, tal como hacíamos en los casos anteriores. Los diez bloques de los primeros cursos son:

	horas lectivas	horas totales
Vivienda	168	336
Ciudad	168	336
Complejos edificatorios	168	336
Edificación y construcción	168	336
Procesos de edificación	168	336
Teoría y métodos de proyecto	168	336
Servicios técnicos	168	336
Forma y función	168	336
Diseño y reutilización	168	336
Producción y ejecución	168	336

Las especialidades de los dos últimos cursos en Delft son cinco: arquitectura, tecnología de la edificación, gestión inmobiliaria y de proyectos, urbanismo y vivienda. Cada una de ellas corresponde a un departamento; hay un sexto departamento que se ocupa de materias transversales como teoría e historia o computación.

En las academias se parte de la constatación de que los estudiantes han adquirido durante cuatro años una formación técnica en las HBO. Por tanto, frente a los programas más globalizadores de las facultades, la enseñanza se centra en los proyectos. Como en las HBO se dedican algunas horas a proyectos, sobre todo en los dos cursos finales, en las academias consideran a los estudiantes capacitados para abordar proyectos de complejidad media. En la academia de Ámsterdam, dos tercios del tiempo de enseñanza se dedica a taller (566 horas al año) y un tercio a cursos teóricos y trabajos de laboratorios (280 horas al año). Otras 840 horas anuales (la mitad del tiempo), son de práctica profesional. El último curso se dedica a un proyecto final de estudios. Las especialidades son tres: arquitectura (70% de estudiantes), diseño urbano (14%) y arquitectura del paisaje (16%).

Estructura profesional

No es obligatorio tener un título ni estar registrado en ningún organismo profesional para poder proyectar y construir edificios, siempre que no se utilice el nombre de arquitecto. Para poder utili-

zarlo hay que obtener un título académico y darse de alta en el Registro de Arquitectos Holandeses (SBA). Éste es el que otorga el título profesional de Arquitecto, para obtener el cual no es obligatorio ningún periodo de prácticas. Sin embargo, para ejercer la profesión y disfrutar de las ventajas de pertenecer a un asociación profesional, hay que adherirse al Real Instituto de Arquitectos Holandeses, BNA (o al NAG, que tiene menor importancia) que sí exige dos años de práctica profesional. Los arquitectos egresados de las academias ya los han cumplido a tiempo parcial durante cuatro cursos; en cambio, los egresados de las facultades deben hacerlos posteriormente. Con lo cual ambos terminan sus estudios, de 8 y 7 años respectivamente, a la misma edad: 25 años. Fuera en una u otra situación, en 1999 había 7.500 arquitectos en Holanda: 0,48 por cada mil habitantes y 1,5 por cada estudiante.

El título de arquitecto está legalmente protegido desde 1988; hasta entonces cualquiera podía denominarse así aunque no hubiera realizado los estudios correspondientes. Como se ha visto antes, la función no lo está: quien quiera puede proyectar y dirigir obras. Sin embargo, la competencia con otras profesiones es escasa. Los ingenieros de estructuras o de edificación no parecen interesados en proyectar. Y a pesar de que pueden presentarse, tras algunos años de práctica, a un examen especial para obtener el título de arquitecto, pocos lo hacen.

2.7. PORTUGAL

En Portugal las antiguas escuelas superiores de arquitectura se transformaron en 1979 en facultades universitarias. Hay cuatro públicas y catorce privadas, la mayor proporción de éstas que se da en los países de la Unión. El acceso a ellas, a los 18 años, se efectúa mediante una prueba específica que varía en cada centro. En 1998 había 8.213 estudiantes, lo que da una media de unos 450 por escuela. Sin embargo las escuelas públicas deben tener unos 1.000 alumnos por centro, lo que supone quizás algo más de la mitad del total, repartiéndose el resto entre las privadas a razón de unos 300 estudiantes de media. La tasa de estudiantes de arquitectura es de 0,80 por cada mil habitantes.

La duración de los estudios es de cinco años, pero hace falta un año más de práctica profesional, que en algunas escuelas está integrado en el programa, para registrarse como arquitecto. El título es de Licenciado en Arquitectura y sólo tiene un valor académico.

Programa

Los programas son bastante variables a pesar de estar supervisados por la Orden de Arquitectos. Se distinguen por el menor peso otorgado a las materias tecnológicas, consecuencia del reparto de competencias profesionales existente en el país. En la facultad de Lisboa se ofrecen seis programas: arquitectura, diseño, urbanismo, gestión urbanística, interiorismo y diseño de moda. Sólo el primero otorga el título de licenciado en arquitectura, pero en los otros cinco se pueden hacer cursos complementarios que conducen a él. La carga de las materias se cuenta por puntos, equivalentes a horas/semana; en total hay 160,5 puntos, lo que equivale a unas 4.400 h. totales. En Oporto el peso de las asignaturas de tecnología es aún menor; en cambio aumenta el de proyectos (con algunas asignaturas complementarias de nuevo curso) y el de urbanismo. La carga se expresa en créditos europeos: unos 300 en total. Si suponemos una media de 27,5 horas/ crédito y un 50% aproxima-

do de horas lectivas, la carga de éstas viene a ser algo menor a la de Lisboa. He aquí el cuadro comparativo, con pequeños redondeos en el cálculo de horas.

	LISBOA		OPORTO		
	horas lectivas	%	horas totales	horas lectivas	%
Proyectos	1345	30,6%	3.410	1.705	41,3%
Expresión gráfica	780	17,7%	990	495	12%
Teoría e historia	530	12%	1.100	550	13,3%
Tecnología	990	22,5%	1.380	690	16,7%
Urbanismo	265	6%	820	410	10%
Varios	490	11,1%	550	275	6,7%
Total	4.400 h		8.250 h	4.125 h	

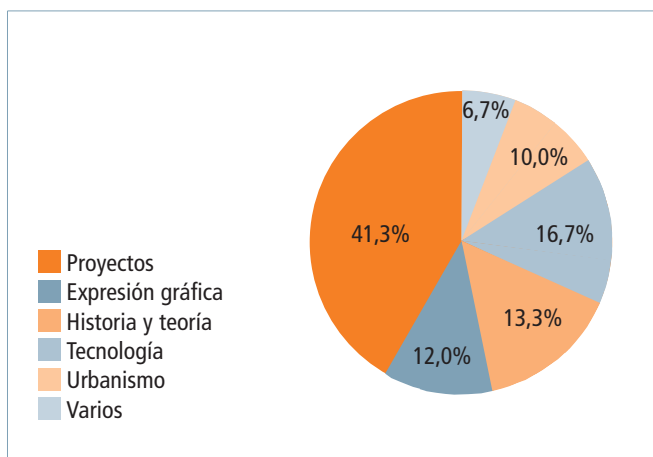


Figura 1.7. Carga lectiva por grupos de materias en la Facultad de Oporto

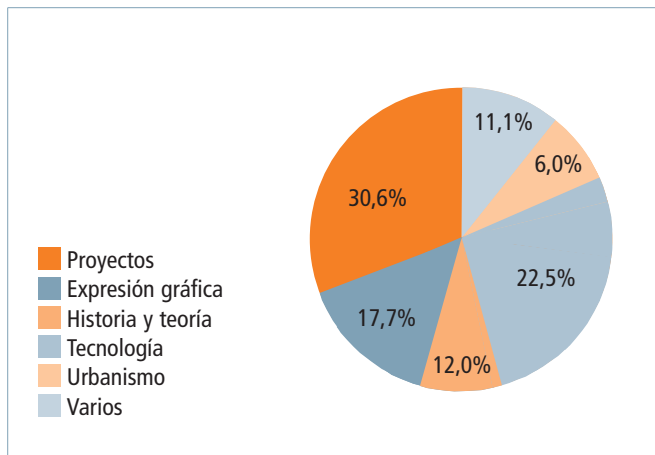


Figura 1.8. Carga lectiva por grupos de materias en la Facultad de Lisboa

Estructura profesional

Tras el año obligado de práctica, ya sea profesional o académica, hay un examen de admisión realizado por la Orden de Arquitectos, cuya superación otorga el título profesional de Arquitecto. En 1998 había 8.586 arquitectos en el país, es decir, una tasa de 0,85 por cada mil habitantes. El número de arquitectos por estudiante era de 1,05.

El título está legalmente protegido, pero la función lo está con una limitación muy severa: los proyectos de edificios de más de dos alturas o de cierta complejidad estructural deben ir firmados conjuntamente por un arquitecto y un ingeniero responsable de la estructura. Además los ingenieros civiles (que en 1998 eran 11.500 y gozan, al parecer, de mayor reconocimiento social) pueden proyectar y dirigir obras de algunas clases de edificios que en otros países se reservan a los arquitectos. Por otra parte, existen los títulos de rango inferior de Agente técnico de ingeniería y de Constructor civil.

2.8. PAÍSES ESCANDINAVOS

Los datos referidos a los otros países miembros de la Unión Europea antes de la reciente ampliación, además de ser menos detallados, tienen menor interés que los anteriores. En general, los sistemas docentes se inspiran en algunos de los modelos ya vistos, introduciendo correcciones o variantes locales. Quizás sean los países escandinavos, los que aporten aspectos más novedosos.

SUECIA

En Suecia los estudios de arquitectura, que se inician a los 19 años, eran hasta hace poco, como indica Monedero, de 4,5 cursos a razón de 40 semanas por curso; por tanto, más breves pero quizás más intensos. Sin embargo, ya se preveía aumentar su duración a 5 años y se aconsejaba a los alumnos hacer un semestre adicional. Pues bien, en el curso 2005-2006 las tres facultades de arquitectura existentes (Estocolmo, Lund y Chalmers) tienen ya implantados programas de cinco años de duración. En total hay unos 900 estudiantes (según datos de 1998), 500 de las cuales están en el KTH de Estocolmo; es decir, una tasa de 0,10 estudiantes cada mil habitantes. Las solicitudes son, sin embargo, mucho mayores: en 2000 sólo se atendieron, al parecer, el 10% de las mismas. El ingreso se hace mediante una prueba específica.

La enseñanza se basa en grupos de 20 a 25 estudiantes con una fuerte relación entre profesor y alumno. Hay tres años de estudios básicos y dos de estudios avanzados, en los que se cursa una especialidad o se combinan materias de varias, entre 5 y 8 según los centros. En Estocolmo las principales son: Proyectos, Ingeniería de la construcción, Teoría e historia y Comunicación arquitectónica. El semestre final se dedica al proyecto de tesis. Hasta hace bien poco la tendencia dominante era la de reforzar los cursos de proyectos e integrar las demás disciplinas en el taller, al modo británico. Pero una evaluación en el KTH de Estocolmo permitió comprobar que "la teoría de la arquitectura prácticamente ha desaparecido", y "la enseñanza de la ingeniería de la construcción ha sido inadecuada desde hace muchos años", por lo que para el curso 2003-2004 se anunciaba la inversión de esta tendencia dando nueva autonomía a estas materias.

La carga de las materias se mide por puntos: un punto vale 40 horas totales de trabajo (lo que equivale a una semana). Al año hay 40 puntos, es decir 1.600 horas totales; y en los 4,5 cursos, 7.200 horas. Cada punto se considera equivalente a 1,5 créditos europeos; por lo tanto hay 180 puntos y 270 créditos en total.

El título académico es el de *Magister* en arquitectura. Después de obtenerlo hay que realizar 17 semanas de prácticas tuteladas por las facultades, que fácilmente se prolongan hasta los seis meses. Con ello se obtiene el título de Arquitecto. En 1999 había 4.500 arquitectos registrados: 0,51 por cada mil habitantes y 5 por cada estudiante. Sin embargo, no es necesario registrarse para ejercer. Esto quiere decir que ni el título ni la función de arquitecto están protegidos. Pero la pertenencia a la organización profesional *Swenska Arkitekters Riksförbund* (SAR) es una garantía para futuros clientes, porque requiere otro periodo de prácticas y diversos filtros de acceso. No parece haber gran competencia por parte de otros profesionales como los ingenieros civiles.

DINAMARCA

En el caso danés, son dos las escuelas de arquitectura (Copenhague y Aarhus), que se reparten a mitades los aproximadamente 2.000 estudiantes que hay desde hace quince o veinte años: una tasa de 0,38 por mil habitantes. La duración de los estudios, que también comienza a los 19, es de cinco años, organizados en dos ciclos de 2+3 cursos. Los dos primeros son de formación básica, mientras de 3º a 5º se produce una especialización o se seleccionan materias de diversas especialidades. Éstas están ligadas a los "institutos", que en Copenhague son seis: Diseño de edificios, Restauración,

Planeamiento urbanístico (que incluye paisajismo), Ciencias de la edificación, Diseño y Comunicación visual. Los tres últimos meses se dedican al trabajo final de estudios.

El título que se obtiene es el de Arquitecto. No hay prácticas profesionales obligatorias. El número de arquitectos registrados es de 6.500 (dato de 2002), es decir 1,13 por mil habitantes (la tasa más alta de los países nórdicos) y 3,25 arquitectos por estudiante. Tampoco en Dinamarca es necesario registrarse, por tanto ni el título ni la profesión están protegidos. Pero existe la Federación de Arquitectos Daneses (DAL / AA), a la que se subordinan una asociación de arquitectos independientes (PAR) y otra de asalariados (AAK). Tampoco parece haber competencia profesional con los ingenieros civiles.

FINLANDIA

A las escuelas de arquitectura de nivel universitario, que son tres, se accede a los 19 años tras una prueba de acceso conjunta. En 1999 había unos 1.400 estudiantes (0,24 por cada mil habitantes), repartidos a partes casi iguales: 500 en Helsinki y 450 en cada uno de los otros dos centros. La duración es de 5 años con un ciclo único; el sistema de medición de la carga de las materias es el mismo que en Suecia, lo que quiere decir que se dan en total 200 puntos: 8.000 horas de trabajo (unas 4.000 lectivas si se acepta la proporción del 50%) equivalentes a 300 créditos europeos. Hasta hace poco era posible hacer estudios de arquitectura en alguno de los politécnicos existentes (AMK/YH), haciendo dos años de formación secundaria profesional. En este caso se daban cuatro cursos y se obtenía un título de Arquitecto de Edificación; pero recientemente ese título se ha cambiado por el de *Bachelor* en Ingeniería, lo que parece indicar la voluntad de restringir los estudios de arquitectura a los centros universitarios.

En las escuelas universitarias las materias principales son ocho: Fundamentos de arquitectura (que incluyen diseño básico y expresión visual), Tecnología de la edificación, Estructuras, Proyectos de viviendas, Proyectos de edificios públicos, Historia de la arquitectura, Diseño y planeamiento urbanístico y Arquitectura del paisaje. Hay especialidades de urbanismo, vivienda, rehabilitación y arquitectura del paisaje. El último semestre se dedica al proyecto de tesis. No hay prácticas obligatorias.

En 2002 había 2.500 titulados inscritos en la Asociación Finlandesa de Arquitectos (SAFA). La inscripción no es obligatoria, aunque parece que la SAFA reúne al 85% de los titulados. Si esto es así, el número total de arquitectos sería de unos 2.940, es decir, 0,57 cada mil habitantes y 2,1 arquitectos por estudiante. Los arquitectos de edificación titulados en los AMK/YH tienen su propia asociación, la RIA. Pero al no haber protección legal para el título ni para la función, estas distinciones tienen escaso efecto práctico. A pesar de la existencia de unos 13.000 ingenieros civiles, no parece haber competencia profesional con los arquitectos.

2.9. OTROS PAÍSES

En Luxemburgo no hay enseñanza de arquitectura propia. Los arquitectos, formados en el extranjero, se inscriben en la Orden de Arquitectos e Ingenieros. El título está protegido, pero la función, según la ley, lo está sólo en lo relativo a "la concepción, coordinación y recepción de los trabajos".

AUSTRIA

La situación en Austria es diferente a la alemana en algunos aspectos. El más importante es que las Fachhochschulen no dan enseñanza de arquitectura, que queda restringida al ámbito universitario. Son tres las clases de centros dedicados a ella: escuelas universitarias que dan estudios de carácter más tecnológico (hay tres de ellas), la Academia de Bellas Artes de Viena y las escuelas superiores de arte (que son dos), las cuales tienen un sesgo marcadamente artístico. El acceso, a los 18 años, es libre en algunos casos y necesita una prueba en otros. El número de estudiantes era en 1998 de 8.232, uno por cada mil habitantes: una tasa mucho más alta que en Alemania y la segunda mayor de la Unión, quizá porque el número de arquitectos es bastante más escaso.

Los estudios duran 5 cursos (aunque parece habitual tardar 9 o 10 años en terminarlos, sobre todo en los centros tecnológicos). En Viena se diferencian dos ciclos de 3+2 cursos. El primer año es introductorio, mientras en el 2º y 3º se desarrollan dos temas de proyectos por semestre y asignaturas optativas de tecnología, teoría y planeamiento. El sexto semestre se dedica a un proyecto final del 1er ciclo. En el 2º ciclo la estructura es similar: cursos de proyectos y módulos de asignaturas optativas, más un proyecto final de estudios. El peso por áreas medido en horas / semana / semestre (StS) es el siguiente:

Proyectos	66 StS	32,3%
Expresión gráfica	22	10,8%
Teoría e historia	9	4,4%
Tecnología	31	15,1%
Urbanismo	12	5,9%
Optativas	64,5	31,5%
Total + Trabajo de licenciatura	204,5 + 13,5 = 218 StS	

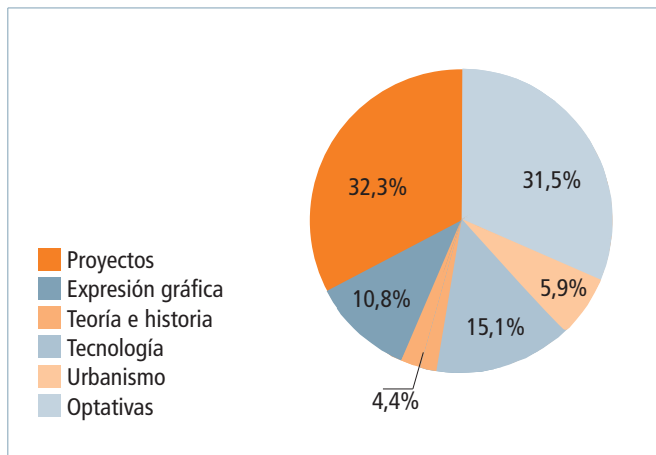


Figura 1.9. Carga lectiva por grupos de materias en la Escuela de Viena sin contar el trabajo de licenciatura

Los títulos académicos que se obtienen son los de *Diplom-Ingenieur* en las escuelas universitarias de carácter técnico y de *Magister der Architektur* en las escuelas de arte y la Academia; ninguno tiene valor profesional. Es obligatorio hacer tres años de prácticas reguladas, de las que uno al menos será como trabajador contratado y otro como director de obra. Tras lo cual se ha de superar un examen para obtener el título profesional de *Architekt* otorgado por el ministerio correspondiente. En 1998 había registrados 1.939 arquitectos activos y 1.000 no activos. En total 2.939 que suponen un 0,36 por cada mil habitantes (la tasa más baja de la Unión) y 0,35 arquitectos por estudiante: dicho al revés, 2,8 estudiantes por arquitecto. Semejante situación hace prever un crecimiento rápido del número de titulados, o bien una tasa de fracaso escolar considerable, que parece darse en los centros de carácter técnico (los más solicitados por otra parte). De hecho, en el año 2003 se alcanzaron los 3.432 arquitectos en total, con un aumento del 16,8% en cinco años.

El registro, necesario para el ejercicio de la profesión, ha de hacerse en la Cámara Federal de Arquitectos e Ingenieros Asesores (BAIK), que es común a ambos. El título está protegido, pero la función sólo lo está relativamente, puesto que en algunos casos se comparten competencias entre arquitectos e ingenieros, que parecen ser objeto de discusión en la actualidad.

IRLANDA

La organización de la enseñanza de la arquitectura y de la profesión de arquitecto en Irlanda es muy similar a la de Gran Bretaña. Hay dos centros universitarios con carreras de 5 años organizadas en ciclos de 3+2 cursos, alternados con dos periodos de prácticas de un año. En 1998 había 650 estu-

diantes, 0,18 por cada mil habitantes. En el *University College* de Dublín se ofrecen seis titulaciones de segundo grado: Arquitectura, Ciencia (o tecnología) arquitectónica, Conservación de edificios y ciudades, Gestión de proyectos de edificios, Diseño urbano y Planeamiento urbano y regional.

No todos ellos permiten inscribirse en el RIAI (*Royal Institute of Architects of Ireland*). Éste agrupa al 75% de los titulados, y la inscripción se hace después de realizadas las prácticas antedichas y un examen. En 1998 había 2.300 arquitectos, 0,63 por cada mil habitantes, y 3,5 por cada estudiante. El título está protegido por la ley, pero no la función, como en el sistema británico.

GRECIA

La situación griega se asemeja en bastantes aspectos a la de Italia, país en el que estudian, al parecer, una gran cantidad de alumnos griegos que luego vuelven a ejercer la profesión a su país de origen. El acceso a la universidad se produce a los 18 años, a través de una prueba general y de otra específica para los centros de arquitectura. Éstos eran dos (Atenas y Tesalónica) hasta la incorporación en fechas muy recientes de otros tres, de los que apenas hay datos. El número de estudiantes era en 1998 de 2.007: 0,19 por cada mil habitantes. Pero en 2003 ya había más de 1.600 en las dos escuelas principales, es decir, más de 3.200 en total, sin contar los de los centros nuevos.

La enseñanza es de 5 años con dos ciclos de 2+3 cursos. En la Escuela de Atenas los programas son desarrollados por cuatro departamentos: Diseño arquitectónico (que incluye también las materias de teoría e historia), Planeamiento urbano y regional, Lenguaje arquitectónico y Tecnología arquitectónica. No sabemos el peso que tienen las enseñanzas correspondientes en el programa. No hay un periodo de prácticas obligatorio. Se obtiene el título de Ingeniero-Arquitecto, que hay que distinguir -según la Directiva sobre arquitectura del Consejo Europeo- del de Ingeniero-Ingeniero civil. Hay un examen de estado previo a la inscripción en la Cámara Técnica de Grecia, un organismo estatal único para ambas profesiones. En 1998 había 14.500 arquitectos inscritos: 1,36 por cada mil habitantes (más incluso que en Italia) y 7,2 por cada estudiante en el país. Esta diferencia tan grande probablemente se explique por la cantidad de arquitectos que estudiaron en centros extranjeros. El título está legalmente protegido. También la función, pero abarcando a arquitectos e ingenieros: aunque se sobreentiende que corresponde al arquitecto proyectar y dirigir obras de toda clase de edificios, ambos profesionales podrían hacerlo indistintamente.

3.

MÓDELO SELECCIONADO DE ESTUDIOS EUROPEOS

3. Modelo seleccionado de estudios europeos

La primera conclusión que se desprende del análisis de los estudios de arquitectura en los países de la Unión Europea realizado en el apartado anterior, es que no parece haber un modelo dominante hacia el que quepa proponer una convergencia. La gran variedad de planteamientos corresponde a tradiciones autóctonas que se han ido consolidando a lo largo de los últimos siglos. El arraigo de la profesión de arquitecto y los alcances y límites de su función en cada país, la diversidad de los usos locales que se han ido sedimentando en el campo de la edificación, la de las relaciones entre profesiones y oficios de distintos niveles que intervienen en él, los distintos puntos de partida de los ordenamientos legales que se han transformado y refinado al compás de la evolución histórica de los países europeos, han conducido a sistemas formativo-profesionales diferenciados, desde los que ahora, impelidos por el acuerdo de Bolonia, deben iniciarse procesos de homogeneización.

El sistema británico de enseñanza en dos ciclos, alternados con periodos de prácticas y centrados en torno a los talleres de proyectos, tenido por muchos como modélico, es seguido, además de en Gran Bretaña, sólo en Irlanda. También parcialmente en Suecia, pero aquí las prácticas son mucho más cortas, únicamente al final de los estudios, y recientemente se ha puesto en cuestión la integración de las materias teóricas y tecnológicas en el taller. En los otros países nórdicos no hay prácticas y en Finlandia ni siquiera ciclos.

El sistema francés nada tiene que ver con el alemán, salvo en que, al parecer, ambos se consideran insatisfactorios en sus propios países. En Francia hay tres ciclos, sin prácticas profesionales y con un título académico habilitante para ejercer la profesión. En Alemania, dos ciclos más prácticas profesionales; pero la enseñanza de nivel universitario no es la predominante: precisamente la mayor aceptación de las escuelas profesionales entre el alumnado, con estudios más cortos y menor capa-

citación profesional, es la que ha puesto en crisis el sistema alemán. Merece la pena detenerse en la enseñanza de estas escuelas profesionales, tal como se ha concebido hasta el momento, por ser la única de cuatro años en el ámbito de la Unión. Monedero se hace eco de las críticas que ha recibido desde otros países: el descuido de la formación de alto nivel necesaria para el arquitecto, debido a su escasa duración, con el fin de cumplir el objetivo de orientarse hacia los aspectos prácticos de la labor profesional. Sin embargo, la salida profesional de los titulados de las FH es más fácil que la de los titulados universitarios por dos razones: sus salarios son más bajos y responden mejor ante los problemas técnicos, lo que repercute en una minoración de los costes. Por otra parte, los propios medios alemanes son críticos con las enseñanzas en ambas clases de escuelas, cuyos resultados consideran pobres en comparación con los de otros países; en las superiores, según ellos, predomina la especulación formal y se deja de lado la competencia técnica como algo impropio del ámbito universitario.

La división tácita del trabajo que esta situación supone -y con ella la insatisfacción subyacente- no se producirían, claro está, si el arquitecto de las escuelas superiores obtuviera una formación técnica de mayor nivel y el de las escuelas profesionales recibiera la suya integrada con los aspectos proyectuales, gráficos, teóricos y urbanísticos adecuadamente desarrollados. Allí donde estas capacitación e integración se producen, como en el caso español que se analizará a continuación, no hay duda sobre quién debe atender a las cuestiones técnicas y económicas junto a las formales y funcionales, cuyo tratamiento conjunto no sólo repercute favorablemente en los costes, sino en la utilidad social de su labor. Es sintomático que, puesto que las TH tienen mayor prestigio que las FH, se haya producido en éstas una tendencia a imitar a aquéllas introduciendo temas de proyectos más ambiciosos, lo que a su vez ha provocado quejas sobre la pérdida de su orientación práctica. Quizá la dificultad resida en acomodar ambas cosas sin aumentar la duración de los estudios. Estos problemas de fondo, y el impulso homogeneizador del acuerdo de Bolonia, explican la reciente ampliación de los estudios a cinco años realizada o en ciernes en seis de las diez Fachhochschulen examinadas.

En cambio, en Austria no hay enseñanza de arquitectura en las escuelas profesionales -lo que parece redundar en el prestigio interior de sus arquitectos- y el periodo de prácticas es el más largo de la Unión Europea, a pesar de tener la segunda tasa más alta de estudiantes y la más baja de arquitectos. En Bélgica y Holanda existe también una doble vía -universitaria y no universitaria- para la consecución del título, quizás consecuencia de la influencia alemana, pero corregida al alza para aumentar la duración de los estudios. Ahora bien, mientras en Bélgica ambas vías tienen una estructuración de los estudios muy parecida, en Holanda son extremadamente diferentes. Por su parte, el sistema seguido en Portugal está condicionado por la presencia obligatoria del ingeniero civil en los proyectos de arquitectura. El de Italia se ve lastrado por la extraordinaria masificación del alumnado (con la consiguiente lentitud en la superación de los estudios) y por la casi nula protección de la función de arquitecto, sustituido por el ingeniero o el geómetra, salvo en la restauración de monumentos. El de Grecia parece asemejarse al de Italia, pero no ha llegado a una situación tan preocupante, quizá porque envía a gran parte de sus estudiantes al extranjero.

Ahora bien, si, con escasas excepciones, cada país funciona con su propio modelo y ninguno resulta atractivo a la vez que suficientemente adaptable a las circunstancias del nuestro, tiene poco sentido seleccionar uno de ellos. Por una parte, podría darse el caso de que el modelo elegido a priori

estuviera en proceso de cambio en el país de origen por haberse preferido allí otro diferente. Por otra, un modelo de estudios, cuando afecta a una profesión tan consolidada como la de arquitecto, no puede dejar de considerarse en el contexto cultural y social en que se produce. No parece prudente la aplicación de alguno de ellos en un contexto tan distinto que los problemas de encaje lo hicieran inviable. En cambio sí cabe adoptar en los distintos países correcciones parciales, tan profundas como sea conveniente, que impongan un acercamiento progresivo a un futuro sistema común y que haga razonablemente compatibles a los actuales.

3.1. LOS ESTUDIOS DE ARQUITECTURA EN ESPAÑA

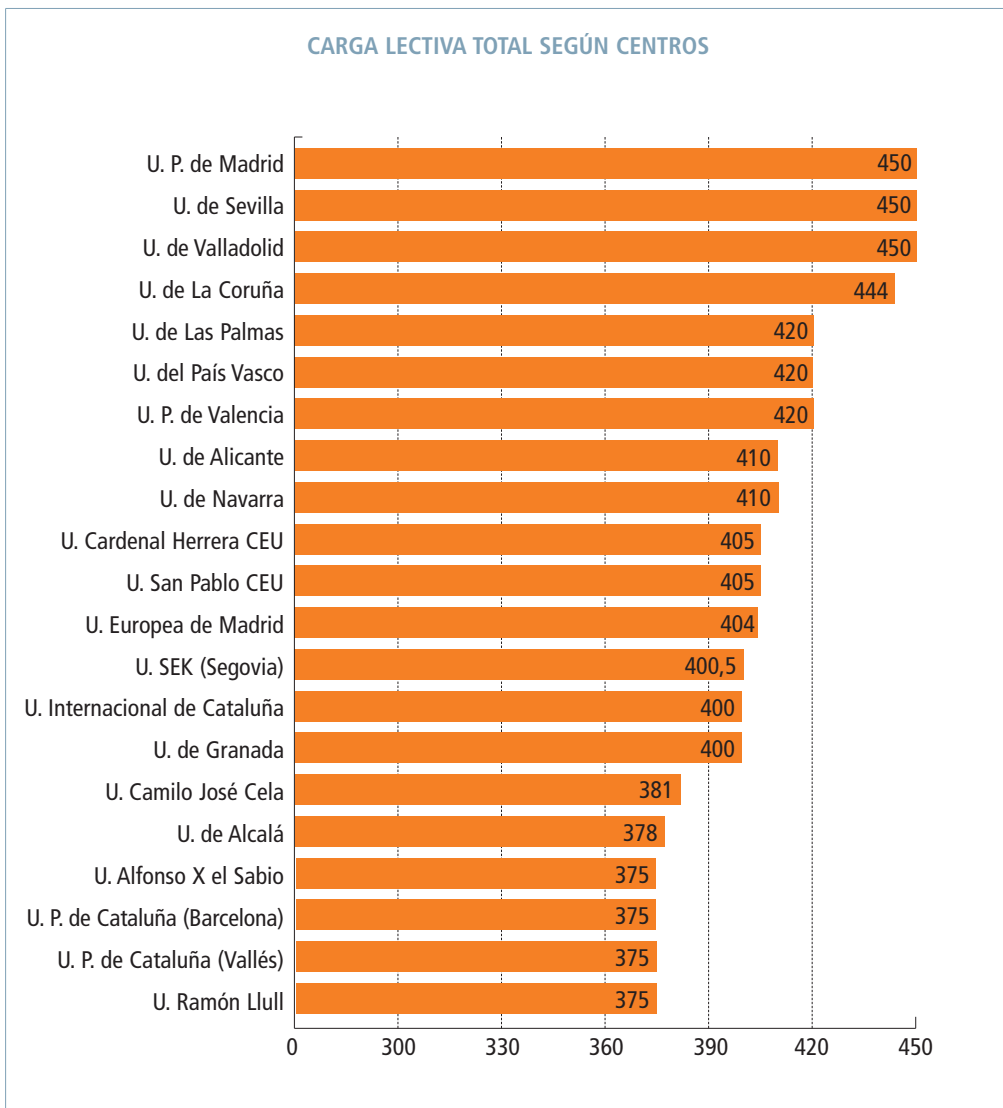
Para hacer este resumen, se han tenido en cuenta, además de los datos proporcionados por los estudios de Javier Monedero, citados anteriormente, la *Recopilación de datos estadísticos de las Escuelas de Arquitectura* realizada por la E.T.S.A. de La Coruña para la Conferencia de Directores de Escuelas de Arquitectura en noviembre de 2002 y el *Estudio comparado de los planes de estudios* de Luis Alfonso Bastera y otros profesores de la E.T.S.A. de Valladolid.

Como es sabido, no hay actualmente en España pruebas de acceso especiales ni ningún otro procedimiento de selección para los estudios de arquitectura (aunque sí los ha habido en los planes de estudios anteriores al de 1964); de manera que el acceso viene regulado, en las universidades públicas, por la nota de selectividad y el número de plazas disponible por centro en cada curso. Los estudios tienen actualmente una duración de cinco años (un año menos que en el plan anterior) divididos en dos ciclos de 2+3 cursos, salvo en las universidades Alfonso X el Sabio y Ramón Llull donde son de 3+2.

El número total de estudiantes ha sido en el curso 2003-04 de 28.214. Diez años antes había 21.570 y en 1989 unos 16.300; de modo que en quince años el número de estudiantes ha aumentado un 73%. En la actualidad hay 0,66 estudiantes cada mil habitantes. El número de escuelas es de 21, doce pertenecientes a universidades públicas y nueve a privadas, a las que hay que añadir los centros que han entrado en funcionamiento en el curso 2005-2006 en Málaga, Gerona, Reus y Tarragona, así como los estudios de arquitectura en vías de implantación por el *University College* de Dublín en La Coruña y por la Universidad de Gales en Málaga. La media de alumnos por centro es de 1.344, pero mientras diez centros no alcanzan los 1.000 alumnos (el más pequeño está en los 100), los cuatro mayores tienen entre 3.200 y 4.000, caso de Madrid y Sevilla. La media global de alumnos por profesor estaba en 2002 en 11, pero las diferencias entre los centros son grandes, puesto que oscila entre los 4 y los 20 alumnos por profesor.

No hay especialidades reconocidas en los actuales planes de estudios, aunque las asignaturas de libre configuración se han organizado en algunas escuelas como líneas curriculares o bloques especializados que el alumno puede seleccionar en 2º ciclo. En los planes de estudios anteriores se reconocían las especialidades de edificación y urbanismo, pero con las mismas atribuciones profesionales, por lo que no tenían efecto práctico alguno. Los cursos tienen por lo general una estructura anual (sólo en alguna escuela es semestral), con un máximo de 30 semanas de clase y de 30 horas de clase semanales, dejando aparte el tiempo dedicado a exámenes (unas cuatro semanas por cuatrimestre). Así que es posible alcanzar hasta 900 horas de clase, 90 créditos españoles (equivalentes cada uno de ellos a 10 h. lectivas) por curso y 4.500 horas, 450 créditos, en los cinco cursos. Sin

embargo, el marco actual es tan amplio respecto a la carga lectiva total de los estudios que mientras la E.T.S.A. de Barcelona, por ejemplo, tiene 375 créditos (750 h. de clase al año), la de Madrid tiene 450. Como se ve en el gráfico adjunto, cuatro escuelas se sitúan en las proximidades de los 450 créditos, cinco en 410 o 420, seis entre 400 y 405, y otras seis en los 375 créditos o poco más. Ahora bien, las escuelas pertenecientes a los dos primeros grupos (con 410 a 450 créditos) suman dos tercios del alumnado total.



PROGRAMA

Esa diversidad de carga lectiva supone una no menor variedad de programas. Tomando como ejemplos los dos casos extremos y agrupando las materias de modo similar al utilizado para los otros países, el reparto de cargas expresado en horas lectivas y en porcentaje respecto al total, sin contar el Proyecto fin de carrera, es el siguiente:

		ETSA MADRID		ETSA BARCELONA	
Proyectos		1020	22,8%	900	24,2%
Expresión gráfica		400	9%	390	10,5%
Teoría e historia		530	11,9%	330	8,9%
Tecnología:		1.620	36,3%	1005	26,9%
	Ciencias básicas	400	9%	210	5,6%
	Construcción	770	17,2%	585	15,7%
	Estructuras	450	10,1%	210	5,6%
Urbanismo		350	7,8%	330	8,9%
Optativas y de libre elección		550	12,2%	765	20,6%
TOTAL		4.470 h= 447 cr.		3.720 h= 372 cr.	
+ Proyecto fin de carrera		3 cr.		3 cr.	

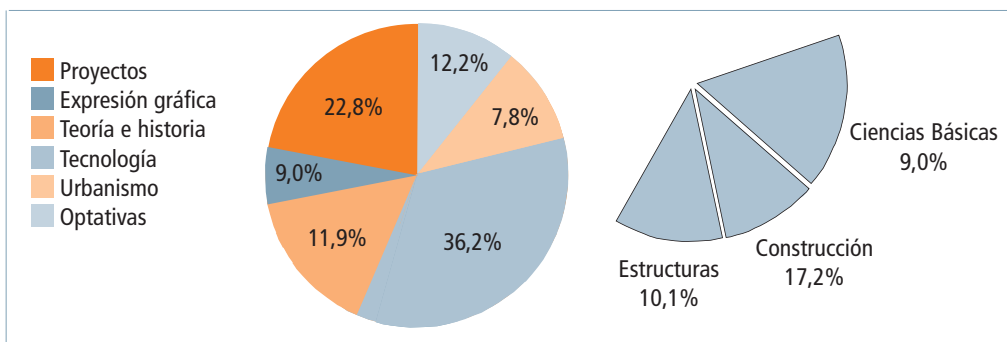


Figura 1.10. Carga lectiva por grupos de materias, sin tener en cuenta el Proyecto fin de carrera en la ETSA de Madrid.

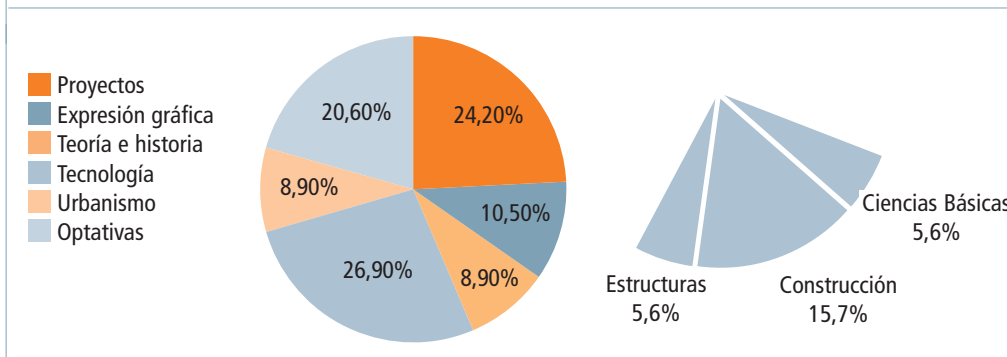
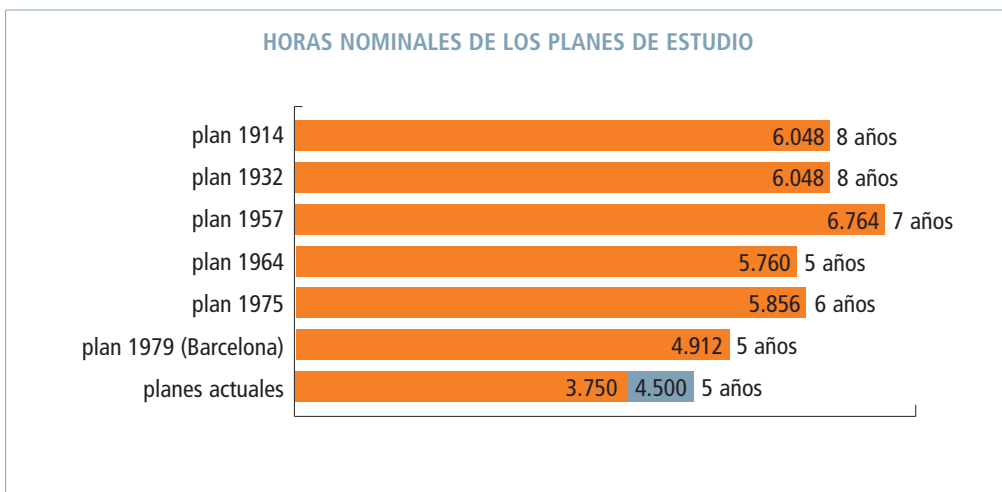


Figura 1.10. Carga lectiva por grupos de materias, sin tener en cuenta el Proyecto fin de carrera en la ETSA de Barcelona.

Los planes de estudio actuales son los de menor carga lectiva que ha habido en España. Según el gráfico elaborado por Monedero, la tendencia ha sido decreciente durante todo el siglo pasado, con un punto de inflexión en el plan de 1964 cuando se pasó de siete a cinco años con 5.760 h. de clase. Esta bajada se corrigió ligeramente en el plan de 1975 con seis cursos y 5.856 h., desde los cuales se ha vuelto a los cinco cursos y entre 3.750 y 4.500 horas lectivas en la actualidad.



No hay prácticas profesionales obligatorias, si bien es muy habitual que en los últimos cursos los alumnos compaginen sus estudios con el trabajo en despachos u oficinas profesionales. Un 14% de los matriculados lo hacen cada año (otro 6% realizan otro tipo de trabajo); lo que significa que una gran mayoría de los estudiantes realizan por su cuenta prácticas profesionales durante un año (en algunos casos quizás algo más) al llegar a 4º o 5º curso. Estas prácticas -que pueden tener, en algunos centros y en condiciones regladas, reconocimiento en créditos de libre elección- parece razonable que se hagan con vistas al futuro ejercicio de la profesión; pero, al mismo tiempo, están contribuyendo a prolongar la duración total de los estudios. Éstos terminan con un Proyecto fin de carrera, tras cuya superación se obtiene el título de Arquitecto, que habilita directamente para el ejercicio profesional.

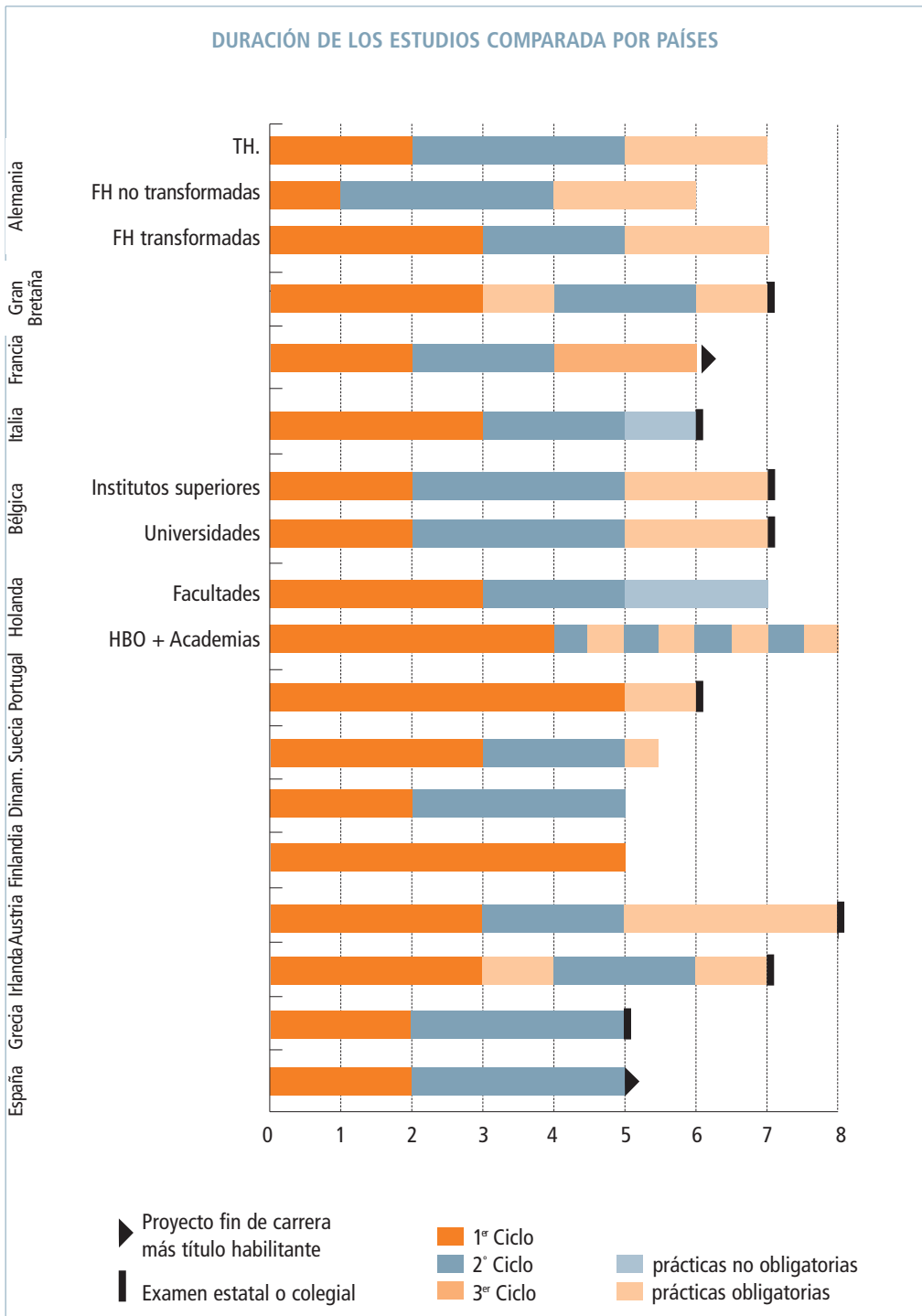
ESTRUCTURA PROFESIONAL

Para ejercer la profesión es necesario inscribirse en uno de los Colegios de Arquitectos locales, que se agrupan en el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos. En la actualidad hay 39.230 colegiados (no hay datos sobre el número de arquitectos no colegiados), lo que representa una tasa de 0,92 arquitectos por cada mil habitantes. En 1970 había, según Monedero, 3.631 arquitectos (un 0,11‰); en 1980, 10.391 (un 0,27‰); en 1990, 18.885 (0,49‰); y en 2000, 31.800 (0,81‰). Con los datos actuales hay 1,39 arquitectos por estudiante.

Los colegios profesionales supervisan los proyectos (salvo los realizados por organismos públicos) concediéndoles el visado, que garantiza la autoría y el cumplimiento de la normativa técnica. El título y la función están protegidos por la Ley de Ordenación de la Edificación de 1999: proyecto y dirección de obra de los edificios son atribución completa de los arquitectos; no obstante, en edificios industriales y agrícolas y en obra civil, se comparten atribuciones con los ingenieros de las especialidades correspondientes. No existe en España la figura del ingeniero civil, cuyas funciones realizan el arquitecto, por lo que se refiere a la edificación, y el ingeniero de caminos en lo referido a otras construcciones. Existe en cambio la figura del aparejador o arquitecto técnico -sin equivalente en Europa- que interviene obligatoriamente como director de ejecución en las obras dirigidas por un arquitecto (pero no en las dirigidas por ingenieros, a pesar de que en éstas las atribuciones profesionales sean compartidas). Dada la situación, son frecuentes los conflictos derivados de interpretaciones contradictorias de las atribuciones profesionales. No hay atribuciones establecidas legalmente sobre planificación urbana y ordenación territorial, cuyo ejercicio por parte de arquitectos e ingenieros de caminos es aceptado por la administración del estado; también los geógrafos aspiran a obtener tal reconocimiento.

3.2. ANÁLISIS COMPARADO DE LOS ESTUDIOS

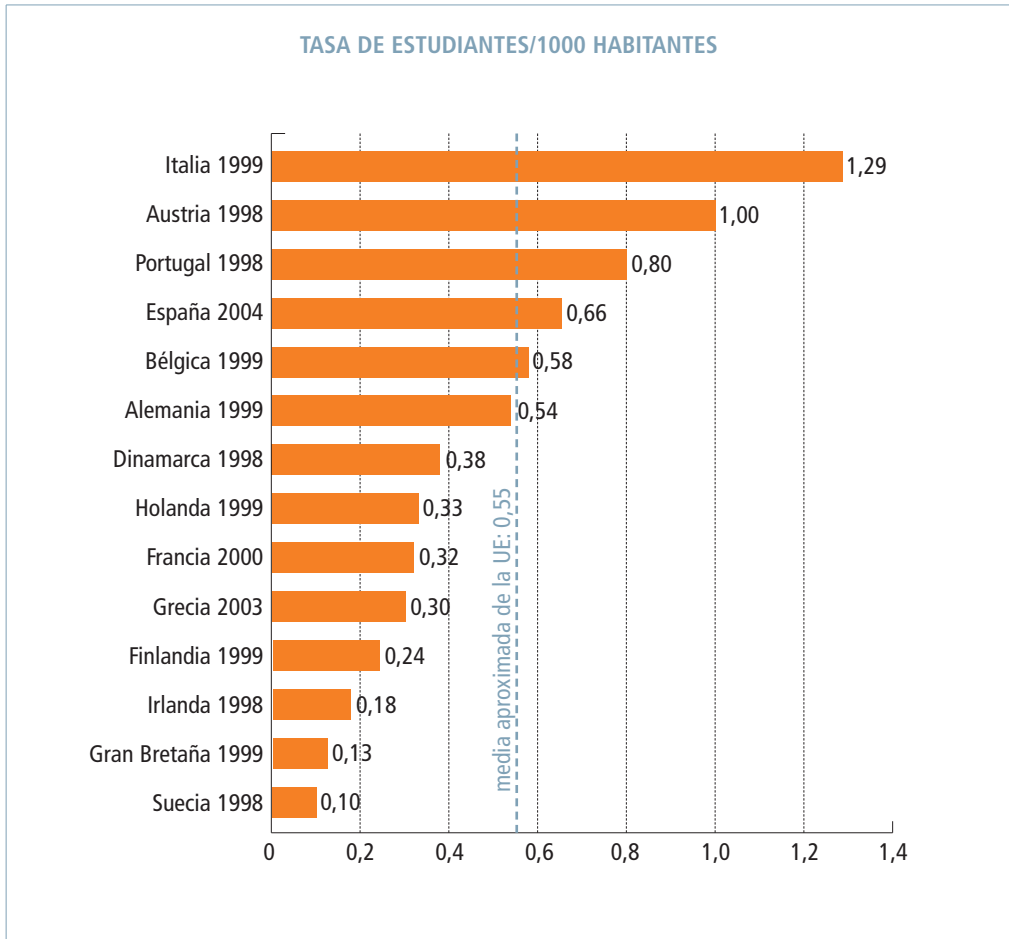
Comparando ahora los estudios de los países de la Unión Europea entre sí y con los de España, sólo los de aquellas *Fachhochschulen* en Alemania que no han prolongado los suyos tienen una duración de cuatro años: ésta es la única excepción, explícitamente reconocida como tal en la Directiva europea, excepcionalidad que dificulta la homologación de su título en los otros países. Todos los demás tienen, como España, planes de estudio de cinco años de duración, salvo Francia donde son de seis. No hay, por tanto, a la vista del panorama europeo, discusión abierta sobre la viabilidad de reducir los estudios de arquitectura a cuatro cursos, y menos aún tras la ampliación realizada en Suecia y la que parece estar en curso en Alemania. Los cinco años más dos de prácticas son considerados el periodo mínimo de formación no sólo en las declaraciones de la Unión Internacional de Arquitectos (*Charter for Architectural Education*, UIA/UNESCO, 2003), y del *Architects Council of Europe* (ACE) de 2001, sino en la *Recomendación sobre la duración de la formación de los arquitectos* hecha por el Comité consultivo para la formación en el sector de la arquitectura de la Comisión de las Comunidades Europeas en 1990 en Dublín (confirmada a consulta nuestra este mismo año) y en la declaración de la *European Association for Architectural Education* (EAAE/AEEA) de 2001, reafirmada en la reciente reunión de septiembre de 2005.



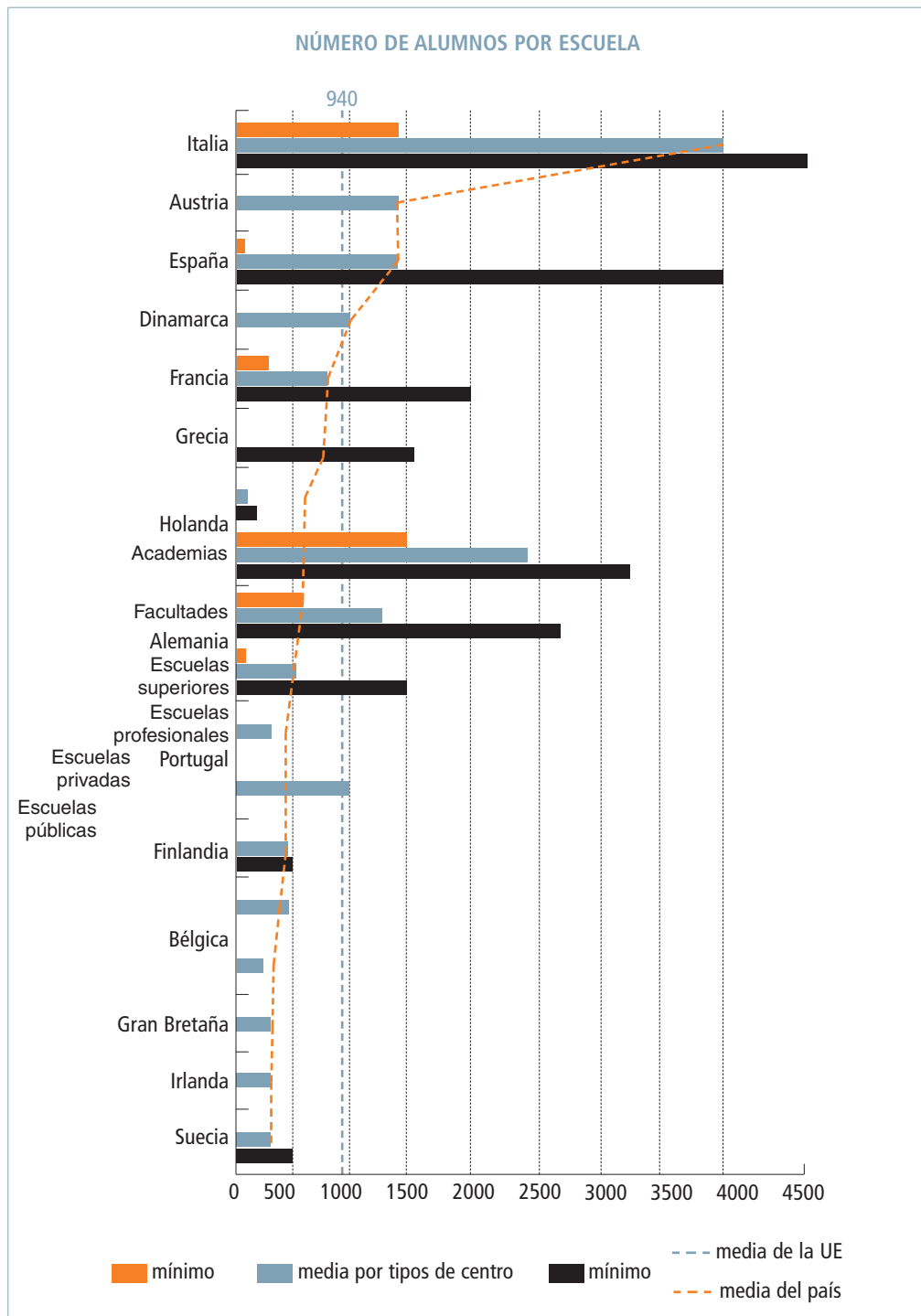
La división de la enseñanza en ciclos está establecida en casi todos los países europeos. Domina ligeramente la estructura de 3+2 cursos frente a la de 2+3, que es la adoptada generalmente en España. En Francia los ciclos son tres, con una estructura de 2+2+2 cursos. Esta estructura en ciclos resulta afectada por la presencia de vías no universitarias de acceso al título de arquitecto en las escuelas profesionales alemanas y los centros de formación profesional holandeses (HBO), pero no en el caso belga, donde ambas formaciones se desarrollan de manera similar. En Alemania y en Austria hay además varias vías de nivel universitario para estudiar arquitectura, cosa que no ocurre en el resto de los países, ni tampoco en España.

Las prácticas profesionales son obligatorias en siete de los países analizados, entre ellos Gran Bretaña y Alemania, además de en Holanda por la vía HBO-academias; son casi imprescindibles, y de hecho se realizan, en Italia y en la vía universitaria holandesa; y no obligatorias en otros cuatro países, entre ellos Francia. Ahora bien, la duración de las prácticas es muy variable, desde medio año en Suecia o un año en Portugal hasta los tres de Austria. Lo más frecuente es que duren dos años, pero en Gran Bretaña se hacen partidos: uno después de cada ciclo. En España no son obligatorias, pero ya se ha visto en el apartado anterior cómo se realizan simultaneándolas con los estudios de los últimos cursos. Existe un examen de estado o realizado por una organización profesional en siete países, entre ellos Gran Bretaña e Italia; no parece existir en el resto, como tampoco en España, a pesar de que el título académico sólo habilita para ejercer la profesión en Francia y España, que junto a Dinamarca y Finlandia son los cuatro países que carecen al mismo tiempo de prácticas obligatorias y examen.

El número de estudiantes es proporcionalmente elevado en Italia y Austria (por encima de 1 cada mil habitantes respectivamente). Más moderado (0,5 a 0,8‰) en Portugal, Bélgica y Alemania, segmento en el que se sitúa también España. Controlado en torno al 0,3‰ en Dinamarca, Holanda, Francia y Grecia. Y por debajo del 0,25‰ en Finlandia, Irlanda, Gran Bretaña y Suecia.

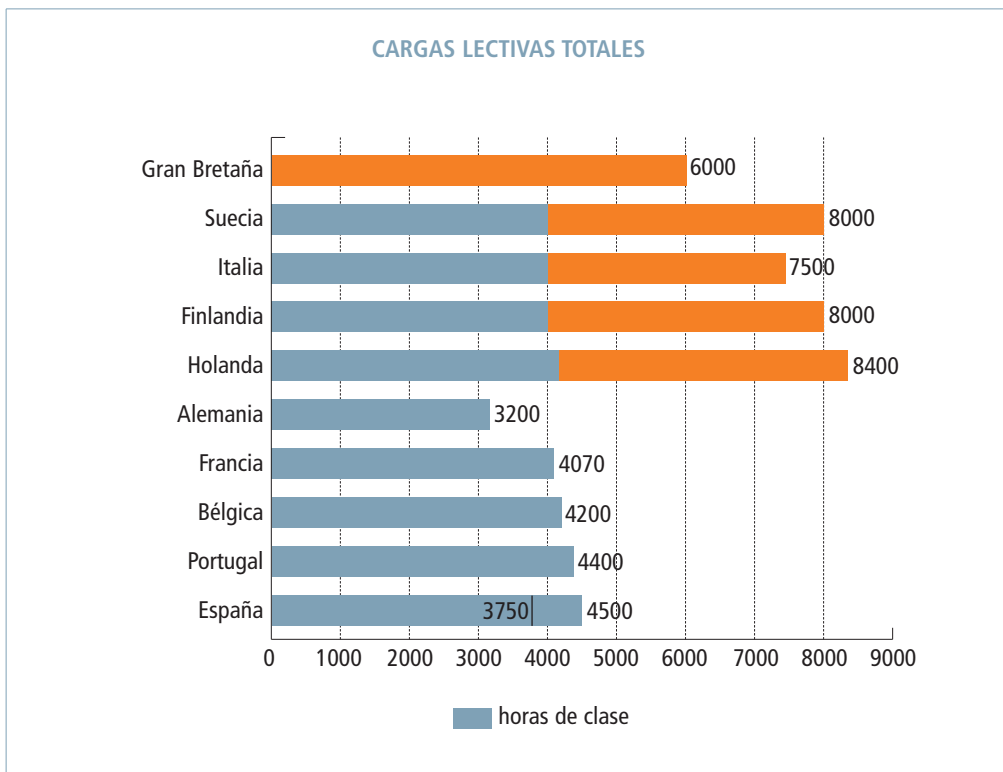


La distribución de estudiantes por centros suele ser muy variable cuando el número de estos es grande y más si son de diferente carácter. La situación de Gran Bretaña es privilegiada, con sus 300 o 400 estudiantes en cada centro; 300 es también la media de Suecia; no llega a 500 en Finlandia; 1.000 en Dinamarca. En Alemania hay 570 de media en las escuelas profesionales y 1.300 en las superiores, pero con grandes variaciones; algo parecido ocurre en Holanda (aunque con medias más reducidas en las HBO+academias y más elevadas en las facultades); pero no tanto en Bélgica con medias menores y más igualadas (450 y 250 estudiantes por centro, según tipos). Aunque con grandes diferencias entre centros, en Portugal la media es de 450 (1.000 en las escuelas públicas); en Francia de 800 (pero 2.000 en París-La Villette); en Austria de 1.400; en España de 1.300 (pero con 4.000 en Sevilla y Madrid); y en Italia de 4.000 (el triple o más en Roma y Milán). Nuestro país se sitúa, por tanto, en cuanto a tasa de estudiantes por mil habitantes en un nivel medio que tiende progresivamente a alto (el cuarto de la Unión); y en cuanto a media de estudiantes por centro, en un nivel elevado, junto a los centros de nivel universitario de Alemania, Holanda y también Austria, dejando aparte el caso crítico de Italia.



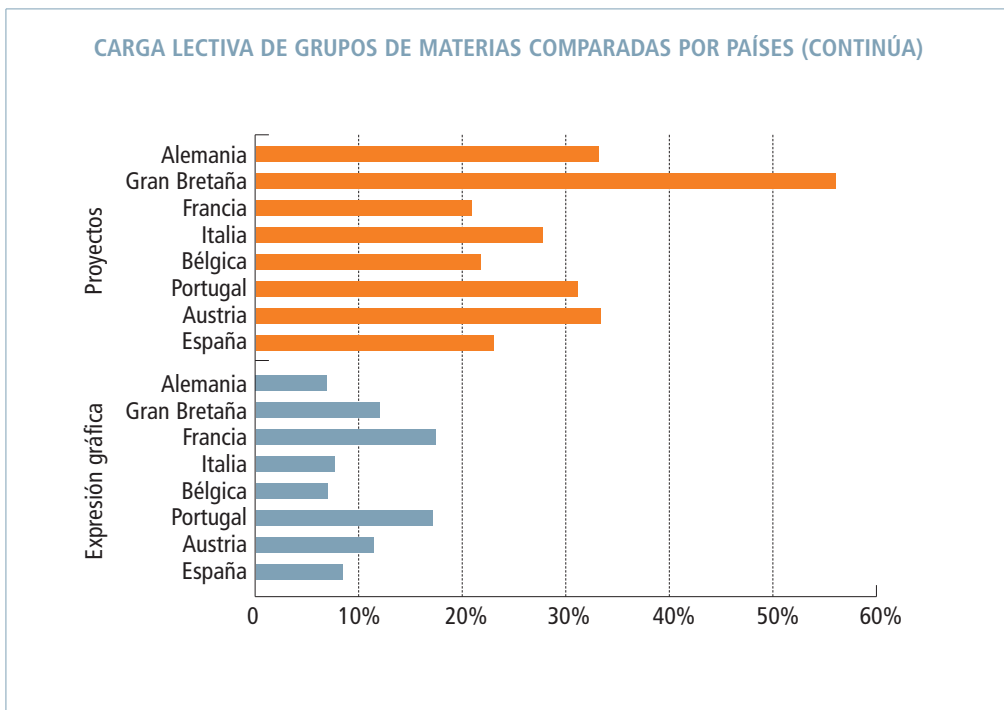
PROGRAMAS

La carga horaria se mide de dos maneras diferentes: como horas de clase o como horas de clase sumadas a tutorías (más o menos próximas al concepto de los créditos europeos). En este segundo caso están Gran Bretaña, con 6.000 h., Suecia con 8.000 h. tras la ampliación de sus estudios, Italia con 7.500 h., Finlandia con 8.000 h. y Holanda con 8.400 h. En el primero están las escuelas superiores de Alemania, así como las técnicas que han ampliado, con 3.200 h., Francia con 4.070 h., Bélgica con 4.200 h. y Portugal con 4.400 h. Para hacer la comparación en términos de horas de clase, podemos aceptar que Suecia tiene unas 4.000 h., igual que Italia y Finlandia, mientras que Holanda alcanza las 4.200 h.; no tenemos datos para poder efectuar esta operación en el caso británico. Así pues, de los países mencionados, uno está por debajo de las 4.000 h. de clase, cuatro en torno a 4.000 h. y otros tres entre 4.200 y 4.400 h. España, con sus 3.750 a 4.500 horas de clase, se sitúa a lo largo de todo este abanico con tendencia al segmento superior.

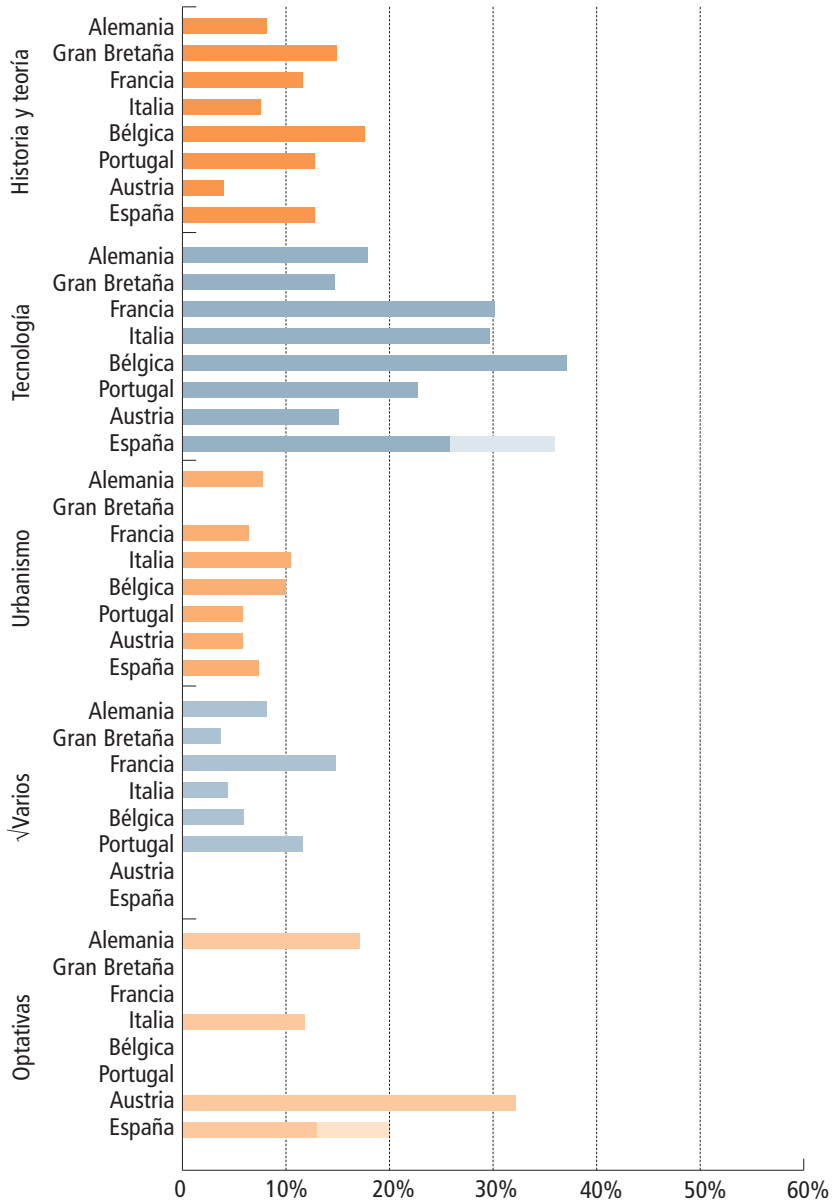


En la carga lectiva por grupos de materias hay diferencias muy significativas:

- Proyectos oscila entre algo más del 20% y el 33%, con la mayoría situada por encima del 28%. Pero en Gran Bretaña el taller ocupa el 55,6% de la carga horaria. España está en torno al 22%.
- Expresión gráfica se sitúa entre el 7,5% de Alemania y el 11% de Gran Bretaña (9 o 10% en España), pero sube hasta el 17% en Francia y Portugal.
- Teoría e historia sólo alcanza el 4% en Austria, pero suele estar entre el 8% y el 12%, donde se sitúa España; aunque en Gran Bretaña sube hacia el 15% y en Bélgica al 17%.
- Las materias de Tecnología tienen un peso comparativamente muy escaso en Gran Bretaña y Austria: no llegan al 15%; en torno al 20% en Alemania y Portugal, y sobre el 30% en Italia y Francia; en Bélgica alcanzan el 37,5%, mientras en España oscilan entre el 26 y el 36%.
- El Urbanismo, que en España ocupa el 8 o 9%, en el resto de los países está entre el 6 y el 10%; pero desaparece en Gran Bretaña.
- Por último, las materias optativas, que alcanzan en España entre el 12 y el 20%, aparecen como tal en pocos países, variando mucho entre el 11 y el 30%.



CARGA LECTIVA DE GRUPOS DE MATERIAS COMPARADAS POR PAÍSES (CONTINUACIÓN)

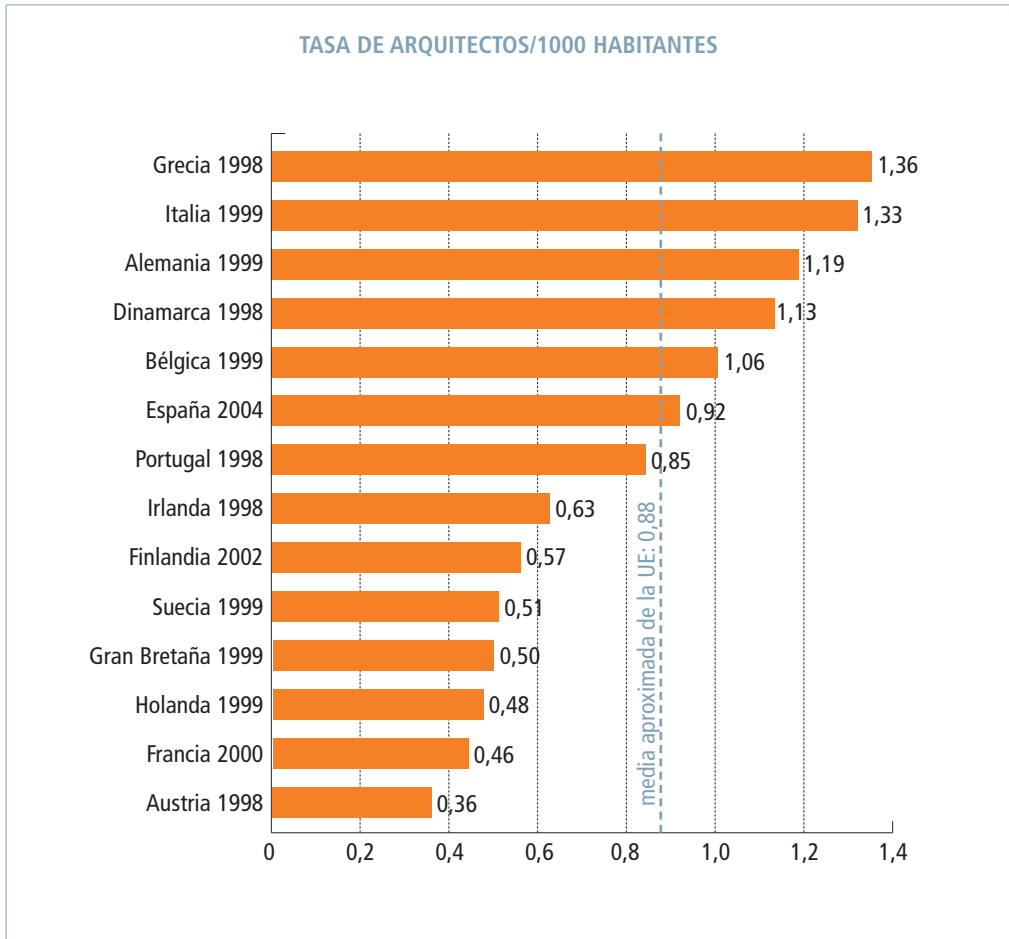


Así pues, los programas españoles se sitúan, en relación con los europeos de los que disponemos, en la parte inferior del arco en lo que respecta a Proyectos, en la parte intermedia en Expresión gráfica, Teoría e historia y Urbanismo, y en la parte alta en Tecnología, que aquí tiene, además, un desglose bastante más específico que en otros países. En cambio, el caso británico es el contrario: poca carga en materias tecnológicas y ninguna en Urbanismo; bastante en Teoría e historia y gran predominio de Proyectos a través de los talleres. Esto es posible, por un lado, por la aparición de una variedad de titulaciones (no todas válidas para ejercer como arquitecto) y, por otro, por los grupos reducidos de estudiantes que forman los talleres (unos 15 alumnos) en centros de matrícula muy limitada y bien dotados. Tal organización favorece enormemente la relación entre profesores y alumnos, así como entre el taller y las asignaturas. Estas condiciones se dan también en Suecia, pero significativamente se han detectado disfunciones continuadas en las enseñanzas teóricas y tecnológicas que han llevado a devolver a estas materias su autonomía respecto al taller de proyectos. Recuérdese que estos dos son los países de menor tasa de alumnos por mil habitantes y de mayor tasa de arquitectos por estudiante (dejando aparte el caso griego).

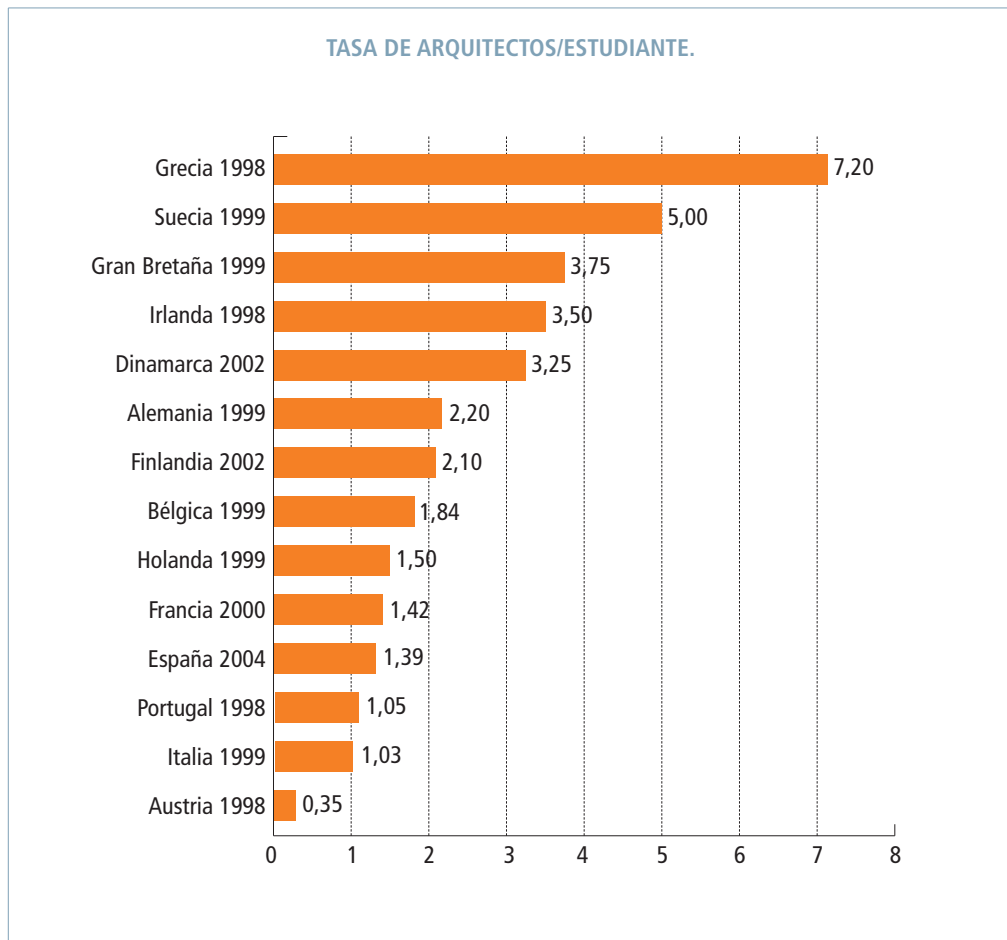
Por otro lado, en buena parte de los países de la Unión Europea se ofrecen, junto a la de Arquitecto, otras titulaciones relacionadas de dos ciclos, que en Gran Bretaña, Holanda y los países nórdicos se cursan en 2º ciclo, y como estudios independientes realizados muchas veces en los mismos centros en otros países. Suelen ser Planeamiento Urbanístico, Arquitectura del Paisaje y Arquitectura de Interiores, además de Ingeniería de Edificación o Gestión Inmobiliaria. Hay unas tres de estas especialidades en Francia y Alemania, cuatro en Holanda, cinco en Portugal e Irlanda y probablemente más en Gran Bretaña. En Bélgica hay una especialidad más de dos ciclos y tres de primer ciclo. En nuestro país, en cambio, los estudios de arquitectura se conciben como una unidad y las posibilidades de especialización se han sustituido por la optatividad, con la agrupación, en su caso, de asignaturas optativas y de libre elección; si bien recientemente han comenzado a aparecer títulos propios de Paisajismo (con ciclo único o en 2º ciclo) ligados a algunas escuelas de arquitectura.

ESTRUCTURA PROFESIONAL

El número de arquitectos es proporcionalmente muy elevado en Grecia, Italia, Alemania, Dinamarca y Bélgica, donde la tasa cada mil habitantes se sitúa por encima de 1. Es moderado en Portugal, Irlanda, Finlandia y Suecia, por encima de 0,5 hasta 0,85. Y bajo en Gran Bretaña, Holanda, Francia y Austria, entre 0,36 y 0,5 arquitectos cada mil habitantes. En Austria, no obstante, cabe prever un rápido aumento debido al elevado número de estudiantes. España tiene en la actualidad una tasa de 0,92 arquitectos cada mil habitantes, por lo que estaría entre el grupo intermedio y el alto, con tendencia a sobrepasar la tasa de 1 en pocos años.



En cambio la tasa de arquitectos por estudiante es muy elevada en Grecia (más de 7, seguramente por la presencia de estudiantes griegos en otros países, sobre todo en Italia). Bastante alta en Suecia, Gran Bretaña, Irlanda y Dinamarca (entre 3,25 y 5). Moderada en Alemania, Finlandia, Bélgica y Holanda (entre 1,5 y 2,2). Baja en Francia, Portugal e Italia (entre 1,03 y 1,42), grupo en el que se sitúa España con 1,39. Y bajísima en Austria (0,35).



El registro en una organización profesional es obligatorio para ejercer la profesión en todos los países salvo los tres nórdicos. El título está protegido igualmente en todos salvo los nórdicos y Austria. Pero la función no está protegida en seis países: Gran Bretaña, Irlanda, Holanda, Suecia, Dinamarca y Finlandia (sin que haya problemas de competencia profesional en los cuatro últimos). Es compartida con los ingenieros civiles en dos: Italia y Grecia; restringida en Francia a edificios mayores de 170 m² y que requieran permiso de construcción; y sólo relativamente protegida en Alemania, Austria, Portugal y Bélgica, donde los ingenieros civiles pueden llegar a competir con los arquitectos. España es el país con una protección más completa de la función del arquitecto, gracias a una definición legal de sus competencias bastante precisa.

3.3. ASUNTOS QUE SE PROPONEN A DEBATE

De la revisión conjunta de los sistemas formativo-profesionales de los países de la Unión Europea se deducen varios asuntos sobre los que merece la pena plantear una reflexión. Quizá no debiera ser uno de ellos, a tenor de lo visto, el de la reducción de la duración de los estudios de arquitectura a cuatro años, como se planteaba en los inicios de este proceso de adaptación al espacio educativo europeo apoyándose en la estructura de titulaciones enunciada en Bolonia. Se ha explicado antes que hay un acuerdo tanto del Comité consultivo de la Comisión europea como de las organizaciones profesionales y educativas europeas más relevantes sobre los cinco años de estudios como periodo mínimo de formación; acuerdo que de hecho es cumplido con generalidad por las escuelas y facultades. La excepción de las *Fachhochschulen* alemanas está suficientemente desprestigiada como para que sea un problema todavía pendiente de solución en Alemania, pero no una referencia a discutir para los demás países. De hecho, el aumento de tres a cuatro años posterior a la Directiva europea y el reciente paso a cinco en un número significativo de centros indica una voluntad de corregir la situación, aunque sea todavía insuficiente. El modo en que esta enseñanza se adapta -al menos en las condiciones alemanas- a las necesidades productivas de las empresas del sector de la edificación y de los grandes despachos de ingeniería y arquitectura, y su éxito entre muchos estudiantes probablemente tiene que ver con la asimilación de su título al de quienes han realizado estudios más completos.

Ahora bien, obsérvese que cuando los acuerdos del Comité consultivo y de las asociaciones internacionales hablan de un mínimo de cinco años de estudios añaden dos más de prácticas. Es decir, son siete en total los años que se consideran necesarios para la formación completa de un arquitecto. Así sucede en Gran Bretaña, por ejemplo, donde la finalización de las prácticas es seguida, además, por un examen. Nueve de los catorce países analizados tienen periodos de prácticas profesionales posteriores a la finalización de los estudios -aunque tres no llegan a los dos años-, en seis de ellos terminadas con un examen de estado o realizado por las organizaciones profesionales. En España no se han planteado estas prácticas profesionales reguladas, y el resultado es que los estudiantes las realizan a costa de retrasar, a veces en exceso, la finalización de sus estudios. Éste es, por tanto, un problema que parece necesario discutir. Resulta claro que aquí es el Proyecto fin de carrera el mecanismo que sustituye a prácticas y examen para garantizar la idoneidad profesional del titulado. De ahí la dificultad añadida, el salto en la exigencia que supone para muchos estudiantes: la realización de un proyecto completo de índole profesional en el que deben aplicar simultáneamente todos sus conocimientos sectoriales.

La introducción de unas prácticas profesionales tuteladas posteriores a los estudios tendría la ventaja de evitar el solapamiento de ambos, mejorando el rendimiento de los alumnos en sus estudios, acortando su estancia en las escuelas y reconociendo a las prácticas su papel de preparación para el ejercicio profesional. Cabe discutir su duración y si es mejor repartirlas entre los dos ciclos, según el modelo británico, o no. Las dificultades para la implantación de un periodo de prácticas derivan de sus problemas de regulación: habría que garantizar que no degeneren en situaciones laborales abusivas, controlar el proceso de aprendizaje profesional y evitar el fraude en la certificación de las mismas. Hay que tener en cuenta, además, que una tasa relativamente baja de arquitectos por estudiante (la española es de 1,39) indica probables dificultades para absorber en los estudios profesionales a los estudiantes en prácticas con garantías de eficacia formativa. El reciente Decreto que

establece la estructura de las enseñanzas universitarias y la regulación de los estudios de grado (55/2005 de 21 de enero) admite la posibilidad de prácticas tuteladas añadidas a la carga docente de la carrera cuando deriven de normas, decisiones o prácticas comunes establecidas en la Unión Europea (art. 10.2). Sin embargo esta posibilidad no se contempla en el procedimiento establecido por la ANECA. Por tanto el debate deberá producirse con posterioridad y en un ámbito diferente.

Otro asunto a considerar es el de la carga docente total (que hasta ahora se ha referido a las horas de clase) y su distribución por grupos de materias. Sólo en Alemania queda por debajo de las 4.000 horas de clase, quizá debido a la necesidad de los centros de nivel universitario de competir por el alumnado con las escuelas profesionales, lo que vendría a mostrar otro aspecto de la perversión del modelo. Una mitad de los países se sitúa en las 4.000 horas y otra mitad las supera con creces llegando a 4.200 o 4.400. Esta situación indica que el marco aceptado en las Directrices españolas era excesivamente amplio por abajo, puesto que las 3.750 horas se quedan muy cortas respecto a la media europea (lo que viene a coincidir con la experiencia de los centros que las han adoptado). Al mismo tiempo, son también algunas escuelas españolas las que alcanzan el máximo de la Unión Europea con 4.500 horas, pero esto resulta congruente con los contenidos más amplios relacionados con las mayores atribuciones profesionales de los arquitectos en nuestro país. Cuáles son esos contenidos se deduce del reparto de la carga por grupos de materias: los de Tecnología, que se despliegan en Ciencias básicas (Matemáticas y Física), Construcción (incluyendo Instalaciones) y Estructuras, que se refiere no sólo al diseño sino también al cálculo, incluyendo la Mecánica de suelos. Esta mayor carga en las materias tecnológicas tiene que ver, pues, con aquellos aspectos de la ingeniería civil que el arquitecto español asume entre sus competencias en relación con los edificios, frente a la figura de un arquitecto meramente diseñador a la que se tiende por lo general en otros países. Por tanto es comprensible que la mayor proporción de carga en Tecnología implique una menor proporción en Proyectos donde los planes españoles se sitúan en la parte baja de la tabla, aunque dentro de los parámetros habituales (entiéndase, sin embargo, que estamos hablando de porcentajes sobre el total de carga lectiva, no del montante absoluto de esas cargas). Esto mismo sucede en los otros países que ponen mayor acento en los contenidos tecnológicos: Bélgica y Francia.

El modelo británico responde a una tradición universitaria en la que buena parte de la enseñanza se desplaza al trabajo personal del estudiante, que es seguido muy de cerca por el tutor, gracias al tamaño muy reducido de los grupos. Por eso no es fácil averiguar, en términos generales, cuántas de las 6.000 horas previstas en sus planes de estudios se dedican a clases, ya que el tipo de trabajo que en España se produce en las clases de proyectos y similares se extiende allí a todas las asignaturas. Esto es consecuente con la agrupación de muchas de ellas en los talleres que, sin embargo, presenta un riesgo de pérdida de contenidos propios, disueltos en la casuística del proyecto, como se ha comprobado en el caso sueco. Para evitar ese riesgo, los talleres deben controlarse de cerca y eso quizás sólo sea posible en centros de pequeño tamaño, difíciles de conseguir salvo que la tasa de estudiantes sea reducida. El sistema anglosajón debe ser considerado, por tanto, en su globalidad, más que en aspectos aislados de pretendida aplicación inmediata. Por esto hay que ser muy precavido frente a la tentación, que aparece con cierta periodicidad, de proponer el taller como núcleo aglutinador de las otras enseñanzas en países con una tasa de estudiantes por cada mil habitantes de tres a diez veces mayor, con centros de mucho mayor tamaño, con grupos del doble o más de alumnos y una tasa de alumnos por profesor bastante más alta (y, además, con peores dotacio-

nes en general). Para hacerse una idea, basta saber que en España, considerando sólo su tamaño y suponiendo que tuvieran las dotaciones necesarias y la voluntad de hacerlo, sólo podrían inclinarse por un sistema de talleres las siete escuelas menores, que no suman más del 7,5% del alumnado. Dicho en otras palabras, la adopción de un modelo de talleres que funcionara con suficientes garantías implicaría la división de las grandes escuelas actuales, la creación de muchas más escuelas de pequeño tamaño y la multiplicación de las inversiones en profesorado y dotaciones, salvo que se optara por reducir drásticamente la oferta de plazas actual.

Una última cuestión, que queda al margen del desarrollo de este proyecto de título de grado, pero que resulta obligado apuntar, tiene que ver precisamente con el número de estudiantes de arquitectura. Se ha dicho antes que la media de alumnos por escuela en España está en un nivel elevado respecto al conjunto de los países de la Unión. Esta situación se hace más preocupante debido a las enormes diferencias entre los centros con número de alumnos mínimo y máximo; porque resulta que, salvo las escuelas italianas, las españolas con mayor número de alumnos son a su vez las mayores de toda la Unión Europea y, además, las cuatro que están por encima de los 3.000 alumnos agrupan a casi dos tercios de los estudiantes de nuestro país. Al mismo tiempo, España se sitúa la cuarta en la tasa de estudiantes por mil habitantes y la sexta en la de arquitectos, por encima de la media europea. Salvando los incrementos de población debidos a la corriente migratoria, la combinación de ambos factores permite predecir que la tasa de arquitectos va a seguir creciendo (como lo ha hecho en los últimos años) hasta superar el 1, acercándose a las tasas alemana o italiana y alejándose de las mucho más moderadas de Francia o Gran Bretaña, donde hay un control gubernamental o de las instituciones profesionales. Si esta situación debe controlarse en España y si puede o no hacerse desde las universidades es algo que no cabe discutir aquí; pero tiene mucho que ver con la relación entre oferta y demanda que se estudia en el punto siguiente.

4.

DEMANDA DEL TÍTULO
DE ARQUITECTO
Y PLAZAS OFERTADAS
EN LOS DOS
ÚLTIMOS AÑOS

4. Demanda del título de Arquitecto y plazas ofertadas en los dos últimos años

Para la realización de este estudio se han manejado los siguientes documentos:

- *Informe global 1996-2000 del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades.* Consejo de Coordinación Universitaria.
- *Avance de la estadística de la enseñanza universitaria del curso 2002-2003.* Instituto Nacional de Estadística.
- *Avance de la estadística de la enseñanza universitaria del curso 2003-2004.* Instituto Nacional de Estadística.
- *Estudio sobre la oferta, demanda y matrícula de nuevo ingreso en las Universidades Públicas para el curso 2003-04.* Consejo de Coordinación Universitaria.
- *España en cifras 2003-04. Educación y Cultura.* Instituto Nacional de Estadística.
- *Avance 2003-04.* Ministerio de Educación y Ciencia.
- *Anuario estadístico de España 2004.* Instituto Nacional de Estadística.

También se han utilizado los datos proporcionados por los propios centros o las universidades correspondientes. Estos últimos se solicitaron especialmente con el fin de comparar los datos de oferta y demanda en primera y segunda opciones de los centros públicos con los del Consejo de

Coordinación Universitaria. Se han obtenido datos enviados por las propias escuelas así como otros tomados de las páginas web de los centros o de las universidades a las que pertenecen, pero no en la totalidad de los casos. Respecto a las universidades privadas se ha supuesto una oferta igual a la demanda, salvo en el caso de la Universidad de Navarra *por su mayor antigüedad*: esta situación parece lógica en los primeros años de funcionamiento, durante los cuales los nuevos centros dimensionan su capacidad. La comparación entre los datos correspondientes a los cursos 2002-03 y 2003-04, obtenidos por estos procedimientos y los proporcionados por el Consejo de Coordinación Universitaria para los centros públicos permite observar una coincidencia casi total por lo que respecta a la oferta de plazas, pero algunas diferencias en la demanda; sin embargo, la parcialidad de los datos de procedencia propia impide extraer alguna conclusión. Para llevar adelante el estudio se ha dado prioridad a los datos aportados por los centros, suplementados, cuando no se han podido obtener, con los del Consejo, según se ve en el siguiente cuadro. En el mismo se han añadido los porcentajes de la oferta respecto a la demanda en primera opción y respecto a la suma de las demandas en primera y segunda opciones -que en los centros privados, salvo Navarra, se consideran del 100%-, así como las sumas totales de demanda y oferta para los dos cursos estudiados y los porcentajes respectivos.

DEMANDA Y OFERTAS DE PLAZAS		SÍNTESIS DE DATOS				RELACIÓN ENTRE OFERTA Y DEMANDA	
UNIVERSIDADES	CURSO	DEMANDA			OFERTA	% respecto a 1ª opción	% respecto a demanda total
		1ª op.	2ª op.	Suma			
U. de Alcalá	2002-03	85	594	679	75	88,2%	11,0%
	2003-04	114	680	794	75	65,8%	9,4%
U. Alfonso X el Sabio	2002-03	161		161	161	100,0%	100,0%
	2003-04	170		170	170	100,0%	100,0%
U. de Alicante	2002-03	207	34	241	120	58,0%	49,8%
	2003-04	225	184	409	120	53,3%	29,3%
U. Camilo José Cela	2002-03	21		21	21	100,0%	100,0%
	2003-04	41		41	41	100,0%	100,0%
U. Cardenal Herrera-CEU	2002-03						
	2003-04						
U. Europea de Madrid	2002-03	83		83	83	100,0%	100,0%
	2003-04	117		117	117	100,0%	100,0%
U. de Granada	2002-03	381	364	745	202	53,0%	27,1%
	2003-04	483	419	902	202	41,8%	22,4%
U. Internacional de Cataluña	2002-03	93		93	93	100,0%	100,0%
	2003-04	60		60	60	100,0%	100,0%
U. de La Coruña	2002-03	358	156	514	200	55,9%	38,9%
	2003-04	333	117	450	200	60,1%	44,4%
U. de Las Palmas de Gran Canaria	2002-03	379	72	451	155	40,9%	34,4%
	2003-04	304	81	385	155	51,0%	40,3%
U. de Navarra	2002-03	244		244	136	55,7%	55,7%
	2003-04	137		137	128	93,4%	93,4%
U. del País Vasco	2002-03	270	107	377	160	59,3%	42,4%
	2003-04	309	117	426	160	51,8%	37,6%
U. Politécnica de Cataluña (Barcelona)	2002-03	802	186	988	380	47,4%	38,5%
	2003-04	737	218	955	380	51,6%	39,8%
U. Politécnica de Cataluña (Vallés)	2002-03	140	486	626	120	85,7%	19,2%
	2003-04	189	633	822	120	63,5%	14,6%

DEMANDA Y OFERTAS DE PLAZAS		SÍNTESIS DE DATOS				RELACIÓN ENTRE OFERTA Y DEMANDA	
UNIVERSIDADES	CURSO	DEMANDA			OFERTA	% respecto a 1ª opción	% respecto a demanda total
		1ª op.	2ª op.	Suma			
U. Politécnica de Madrid	2002-03	1038	229	1267	400	38,5%	31,6%
	2003-04	1218	276	1494	400	32,8%	26,8%
U. Politécnica de Valencia	2002-03	549	260	809	325	59,2%	40,2%
	2003-04	663	292	955	325	49,0%	34,0%
U. Ramón Llull	2002-03	84		84	84	100,0%	100,0%
	2003-04	85		85	85	100,0%	100,0%
U. San Pablo CEU	2002-03	185		185	185	100,0%	100,0%
	2003-04	210		210	210	100,0%	100,0%
U. SEK (Segovia)	2002-03						
	2003-04						
U. de Sevilla	2002-03	590	373	963	381	64,6%	39,6%
	2003-04	615	411	1026	379	61,6%	36,9%
U. de Valladolid	2002-03	452	118	570	125	27,7%	21,9%
	2003-04	473	133	606	125	26,4%	20,6%
TOTALES TOTALES	2002-03	6122	2979	9101	3406	55,6%	37,4%
	2003-04	6576	3561	10137	3545	53,9%	35,0%

Fuentes: Escuelas de Arquitectura y Consejo de Coordinación Universitaria

4.1. LA DEMANDA EN PRIMERA Y SEGUNDA OPCIONES

Un análisis somero de estos datos permite hacer, de entrada, algunas observaciones relevantes. En primer lugar, es perceptible la complementariedad de la demanda en primera y segunda opción entre parejas de centros con gran proximidad territorial. Es el caso de la Politécnica de Madrid con Alcalá y de la Politécnica de Cataluña en los centros de Barcelona y El Vallés, donde aparece un mayor desfase entre demanda y oferta en los centros de mayor capacidad, junto a un desfase entre demanda en primera y en segunda opción, a favor de la segunda, en los más pequeños. Parece probable que una buena cantidad de estudiantes de arquitectura de las áreas de influencia respectivas soliciten en primera instancia Madrid y Barcelona y en segunda Alcalá y El Vallés. Esto quiere decir que un volumen significativo de solicitudes de plaza en segunda opción no implica una mayor demanda, sino una demanda repetida o duplicada por parte de las mismas personas.

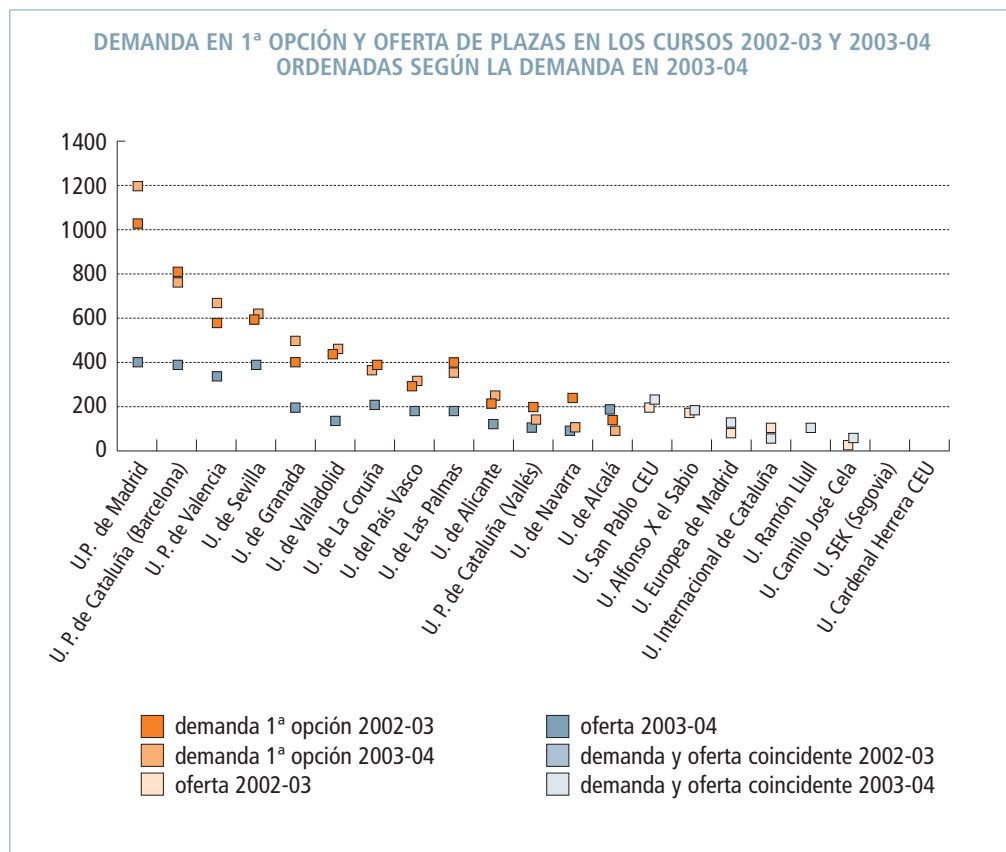
No tan clara es esta situación en centros ubicados en la misma comunidad pero más alejados. Puede estar ocurriendo en Granada -donde las demandas en primera y segunda opción son casi iguales en número- respecto a Sevilla, que presenta también una proporción baja de oferta respecto a demanda. Y quizás esté empezando a ocurrir en Alicante -donde se produce un fuerte crecimiento de la demanda en segunda opción- respecto a Valencia. Es presumible que algo parecido ocurra entre las universidades públicas y las privadas de su entorno, especialmente en los casos de Madrid y Barcelona, pero no hay datos que permitan confirmarlo; en el caso de País Vasco y Navarra, la relación tampoco está clara, a la vista de los datos. En conclusión, es eviden-

te que los datos de peticiones en primera opción responden a una verdadera demanda, pero los de segunda son poco fiables, porque pueden obedecer a una demanda real, aunque secundaria, en algunos casos o a combinaciones entre centros alternativos en muchos otros: un tercio (33,6%) de las solicitudes en segunda opción corresponden en el último curso a los cuatro centros mayores citados, más de la mitad (53,8%) a los cuatro centros presumiblemente complementarios, y sólo la octava parte (12,5%) a los cuatro centros restantes de los que hay datos. Por esta razón, en adelante referiremos nuestro análisis a la demanda en primera opción, y sólo complementariamente a la demanda total.

4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CENTROS

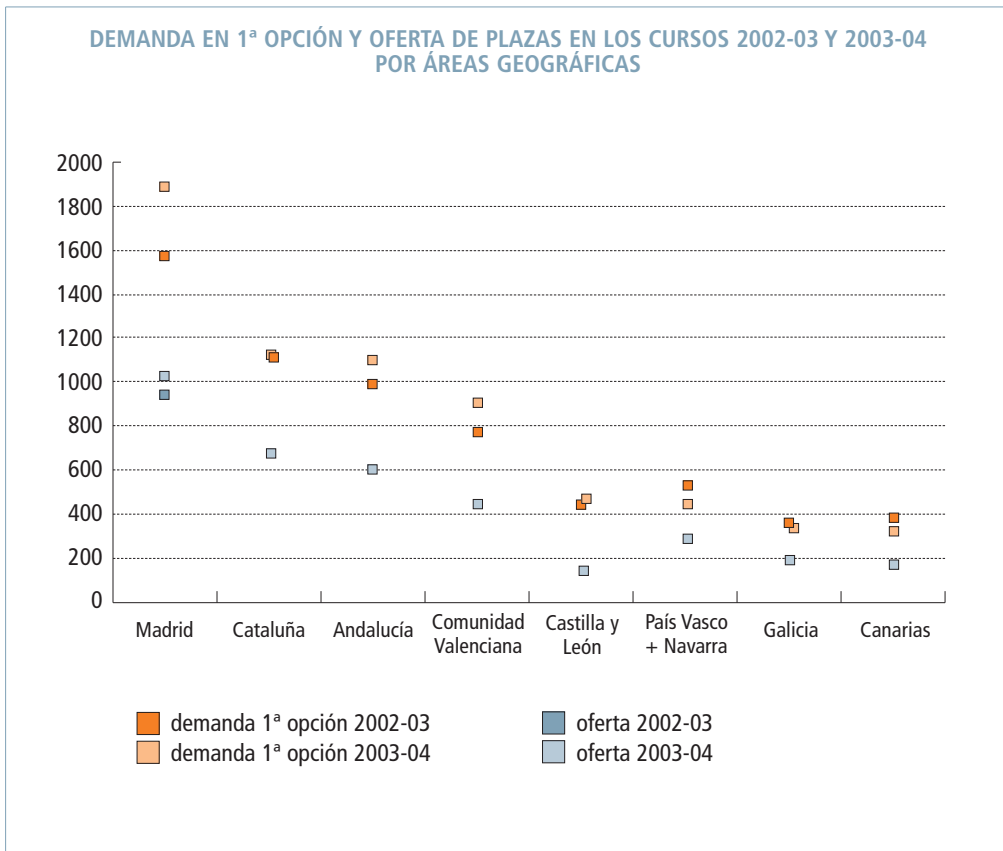
El segundo aspecto reseñable, que aparece sobre todo cuando se trasladan los datos del cuadro a gráficos, es el de cómo se agrupan oferta y demanda por centros y, consecuentemente, por áreas geográficas. La demanda en primera opción se dispara en la Politécnica de Madrid; es muy fuerte en Barcelona, Valencia y Sevilla; algo menor en Granada y Valladolid, y luego en La Coruña, País Vasco y Las Palmas. Dejando aparte factores difícilmente mensurables, como el prestigio o la tradición, la gradación parece corresponder a la de áreas de influencia y población. En Madrid probablemente se superpone a la población de su comunidad autónoma el efecto de la centralidad, que es fortísimo en las comunidades limítrofes, pero alcanza también, debido al mecanismo de distrito abierto, a áreas más lejanas. Esto debe ocurrir también en Barcelona respecto a Aragón y Baleares, así como, en menor medida, en Valencia y Sevilla. La posición de Granada puede estar indicando no sólo la complementariedad con Sevilla, sino el reparto de una comunidad muy extensa en dos áreas de influencia (este y oeste) ya tradicionales. La posición de Valladolid, así como la de La Coruña, País Vasco y Las Palmas, responde a áreas de influencia con menor población.

En el siguiente escalón se sitúan universidades complementarias con algunas de las anteriores: Alicante, El Vallés y Alcalá, junto a Navarra; y, partiendo de un nivel parecido, el resto de las universidades privadas (siempre en el supuesto de que demanda y oferta son en ellas coincidentes). Esta agrupación resulta alterada cuando se suman primera y segunda opción: Sevilla tiende a superar a Barcelona y Valencia, y El Vallés y Alcalá adelantan a todas las demás universidades públicas, salvo Granada: he aquí una muestra del efecto distorsionador que introduce la consideración de la demanda completa.

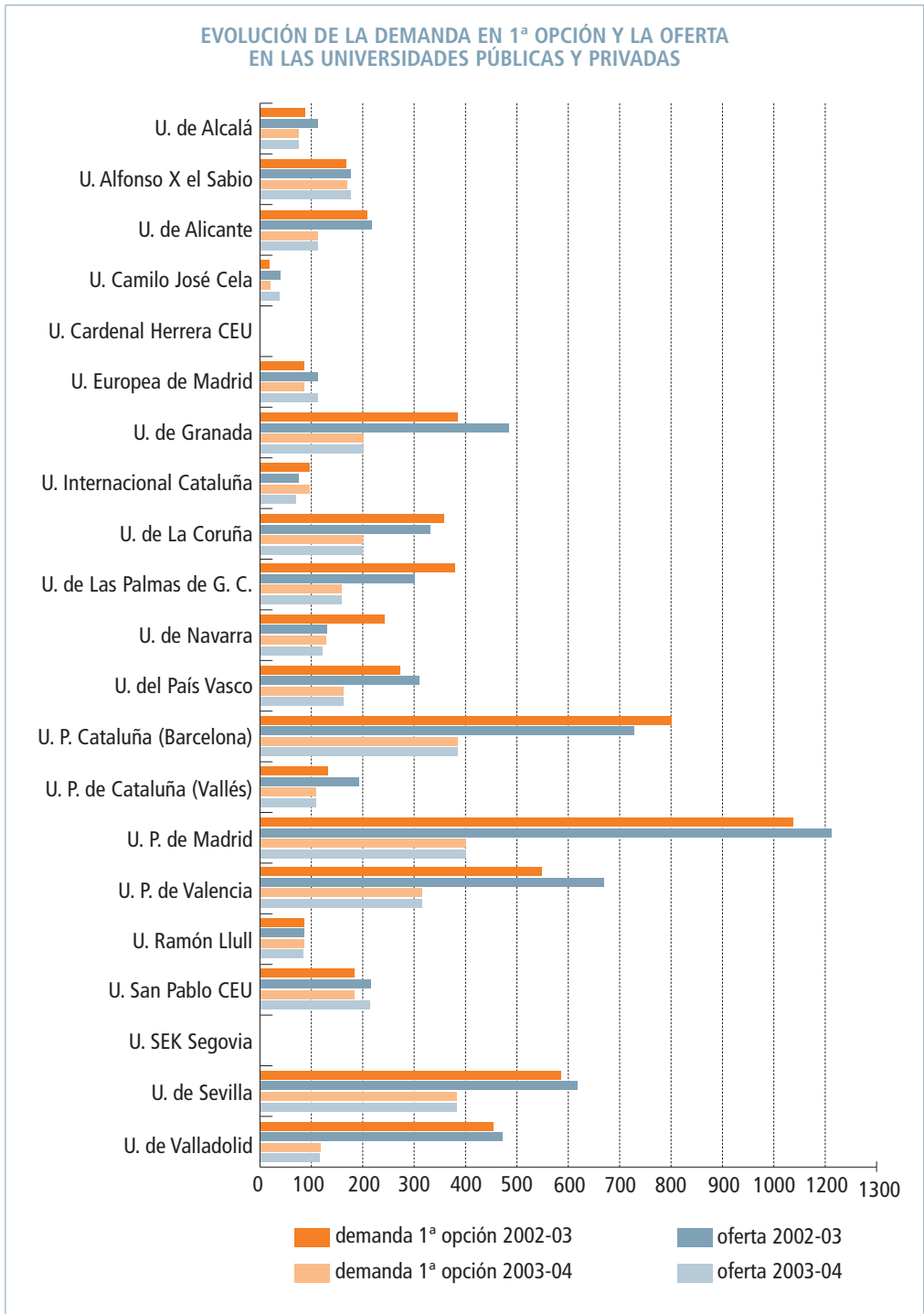


En cambio, más interesante resulta sumar la demanda en primera opción de las distintas universidades privadas y públicas por áreas geográficas (no siempre coincidentes con comunidades autónomas). De nuevo Madrid destaca con casi un 70% más de peticiones que la siguiente; Cataluña y Andalucía se igualan y, tras la Comunidad Valenciana en posición intermedia, van emparejadas Castilla y León con País Vasco más Navarra, y Galicia con Canarias.

Estas agrupaciones sufren ligeros pero significativos cambios cuando se considera la oferta de plazas, en vez de la demanda. Por centros, la Politécnica de Madrid mantiene su primera posición, pero su oferta apenas es superior a la de Barcelona y Sevilla; baja Valencia respecto a las anteriores, y también Valladolid que se sitúa en el nivel de Alicante, El Vallés y Navarra; en cambio sube La Coruña hasta emparejarse con Granada. Al agregar las ofertas de las distintas universidades por áreas geográficas, Madrid reduce su ventaja a un 50% más que la siguiente, Cataluña destaca respecto a Andalucía, y Castilla y León desciende por debajo del resto de las áreas consideradas.



Para poder analizar la evolución de la demanda y la oferta se necesitaría disponer de los datos de un periodo mayor que el de dos cursos. No obstante, parece clara la tendencia al crecimiento de la demanda en primera opción (con unas pocas excepciones), particularmente marcada en la Politécnica de Madrid y también en Valencia y en Granada. La oferta, en cambio, se ha mantenido constante en las universidades públicas y ligeramente en aumento en las privadas. Al sumar los datos por áreas geográficas, Madrid, Andalucía, Comunidad Valenciana y Castilla y León presentan una tendencia bastante firme al aumento de la demanda, que baja ligeramente en Cataluña y Galicia, y de manera más marcada en País Vasco más Navarra y Canarias. Sólo en Madrid se produce un aumento digno de mención en la oferta, atribuible a las universidades privadas.



4.3. LA RELACIÓN ENTRE OFERTA Y DEMANDA

Las anteriores observaciones muestran la adaptación de las escuelas a su entorno poblacional y la extensión de sus áreas de influencia. Pero la cuestión de fondo que revelan estos datos es el considerable desajuste entre la oferta de plazas y la demanda de estudios de arquitectura. En los dos últimos cursos la oferta representa algo más de la mitad de las plazas demandadas en primera opción (algo más de un tercio en primera más segunda: de nuevo la introducción de este factor exagera indebidamente la situación), y esta proporción tiende a disminuir. Hay que subrayar que esto se produce suponiendo que en las universidades privadas oferta y demanda coinciden, salvo en Navarra. No obstante en ésta parece haber una tendencia al ajuste; tendencia que puede aparecer puntualmente (considerando sólo primera opción) en algunos centros públicos: Alcalá y El Vallés en 2002-03, con porcentajes superiores al 85%. Pero por regla general la oferta de plazas se sitúa entre el 41% de la demanda (Granada 2003-04 o Las Palmas 2002-03) y el 65% (Sevilla 2002-03 y Alcalá 2003-04), siempre considerando sólo la primera opción. Las excepciones a la baja, muy notables, son la Politécnica de Madrid, por debajo del 40% y tendiendo al 30%, y Valladolid, por debajo del 30% y tendiendo al 25%. Hay que observar, además, que la tendencia general es al aumento de la demanda (un 6,4% más en el último curso) y al estancamiento de la oferta (un 2,3% más en el mismo), que sólo aumenta muy despacio en las universidades privadas. Esta tendencia es muy explícita en la Politécnica de Madrid, con un aumento del 17,9% en la demanda y del 0% en la oferta en el curso 2003-04.

Ante estos hechos cabe preguntarse si ocurre algo similar en otros estudios universitarios, particularmente en los de las carreras técnicas. Pues bien, los datos del Consejo de Coordinación Universitaria sobre los estudios de dos ciclos de las enseñanzas técnicas en el curso 2003-04, referidos sólo a los centros públicos, indican que los de Arquitectura son, con mucho, los más demandados, incluso por encima de los de Ingeniería Industrial en todas sus ramas (un 19,5% más) y los de Ingeniería Informática (un 25% más). Sin embargo, la oferta de plazas no pasa del cuarto puesto, muy por detrás de los dos anteriores y de los de Ingeniería de Telecomunicación -que ajustan muy bien su relación entre oferta y demanda-, y lo mismo ocurre, correspondientemente, en matriculación. Subrayando la singularidad de esta situación, el desajuste entre demanda y oferta (algo más del doble) es el segundo en importancia, sólo por detrás del de Ingeniería Aeronáutica, de mucho menor volumen; y como resultado de esa presión sobre los centros, el desajuste al alza entre matrícula y oferta, aunque férreamente controlado, es también el segundo, sólo por detrás del de Ingeniería Naval, también de volumen muy pequeño.

Demanda y oferta de las enseñanzas técnicas en centros públicos por titulaciones: curso 2003-04					
TITULACIÓN	DEMANDA	OFERTA	MATRÍCULA	D/O	M/O
Arquitecto	5.583	2.640	2.780	211%	105%
Ingeniero Aeronáutico	859	385	394	223%	102%
Ingeniero Agrónomo	383	705	593	54%	84%
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	1.996	1.354	1.306	147%	96%
Ingeniero de Minas	101	310	187	33%	60%
Ingeniero de Montes	134	356	254	38%	71%
Ingeniero de Telecomunicación	3.098	3.155	2.994	98%	95%
Ingeniero en Informática	4.465	4.278	4.243	104%	99%
Ingeniero Geólogo	142	262	204	54%	78%
Ingeniero Industrial	4.658	4.435	4.340	105%	98%
Ingeniero Naval y Oceánico	58	185	205	31%	111%
Ingeniero Químico	1.790	2.283	1.929	78%	84%
Ciclo largo enseñanzas técnicas	23.267	20.348	19.429	114%	95%
D/O Demanda respecto a la oferta			Fuente: Consejo de Coordinación Universitaria		
M/O Matrícula respecto a la oferta					

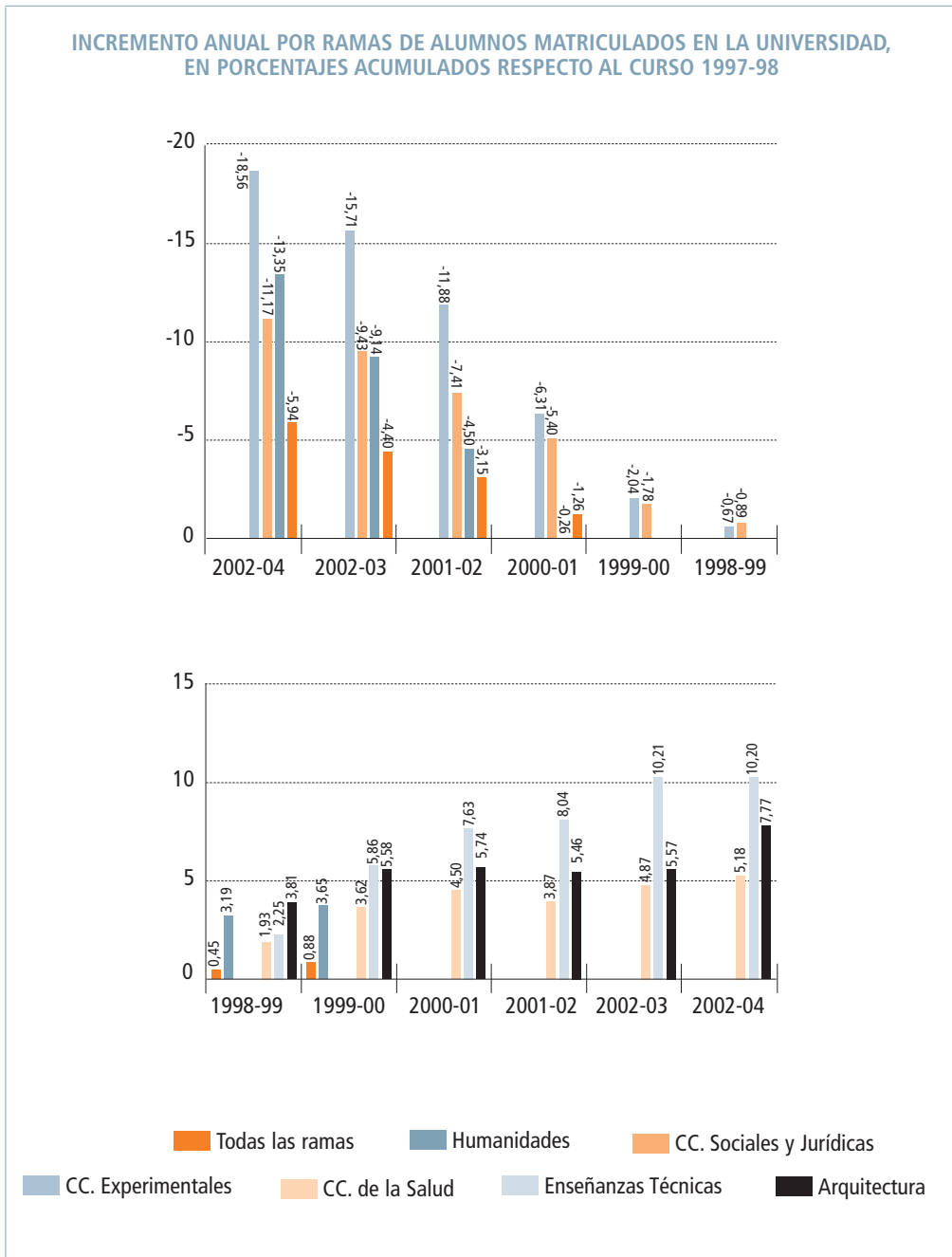
El Instituto Nacional de Estadística, en su *Anuario* del presente año aporta datos complementarios sobre el número total de alumnos matriculados en los estudios de Arquitectura e Ingeniería entre los cursos 1993-94 y 2000-01. Según los mismos, los estudios de Arquitectura son los segundos en alumnos matriculados en el conjunto de sus cursos, por detrás de Ingeniería Industrial y un poco por delante de Ingeniería Informática. Esta segunda plaza se ha mantenido a lo largo de toda la serie estadística y con un ritmo de crecimiento variable, que se situaba entre el 2% y el 7% en los seis primeros cursos y se ha ido conteniendo progresivamente hasta quedar en un 1,7% en 1999-2000 y en un 0,14% en 2000-01 (los datos posteriores de los *Avances de la Estadística de la Enseñanza Universitaria* del INE, indican que en 2001-02 hubo un descenso del 0,26%, pero en los siguientes cursos hubo aumentos del 0,11% en 2002-03 y del 2,08% en 2003-04). La tasa de crecimiento acumulado en los ocho cursos estudiados es del 28,3%. Este crecimiento (dejando aparte los casos de más reciente implantación) ha sido más fuerte en Ingeniería de Montes (con una tasa de crecimiento en el periodo estudiado del 115,3%), Ingeniería de Telecomunicación (un 41,2%) o Ingeniería Informática (un 34,5%), que responden al desarrollo de sectores de actividad que han adquirido mayor importancia en el último decenio. Pero no tanto en otros estudios: Ingeniería Agrónoma creció un 25,6%, pero Caminos, Canales y Puertos un 19,2%, Aeronáutica un 15%, Minas sólo un 9,7% e Industrial un 3,8%. Únicamente Ingeniería Naval decreció un 1,7%, aunque también ha habido ligeros descensos en los cursos finales en Ingeniería de Minas y en Ingeniería Industrial (si bien en ésta habría que tener en cuenta, quizás, los datos de algunas de las nuevas carreras). Así pues, en comparación con los otros estudios de carreras técnicas, los de Arquitectura están entre los de mayor número de alumnos matriculados (los segundos) y los de crecimiento elevado (los cuartos, si no se cuentan los de reciente implantación).

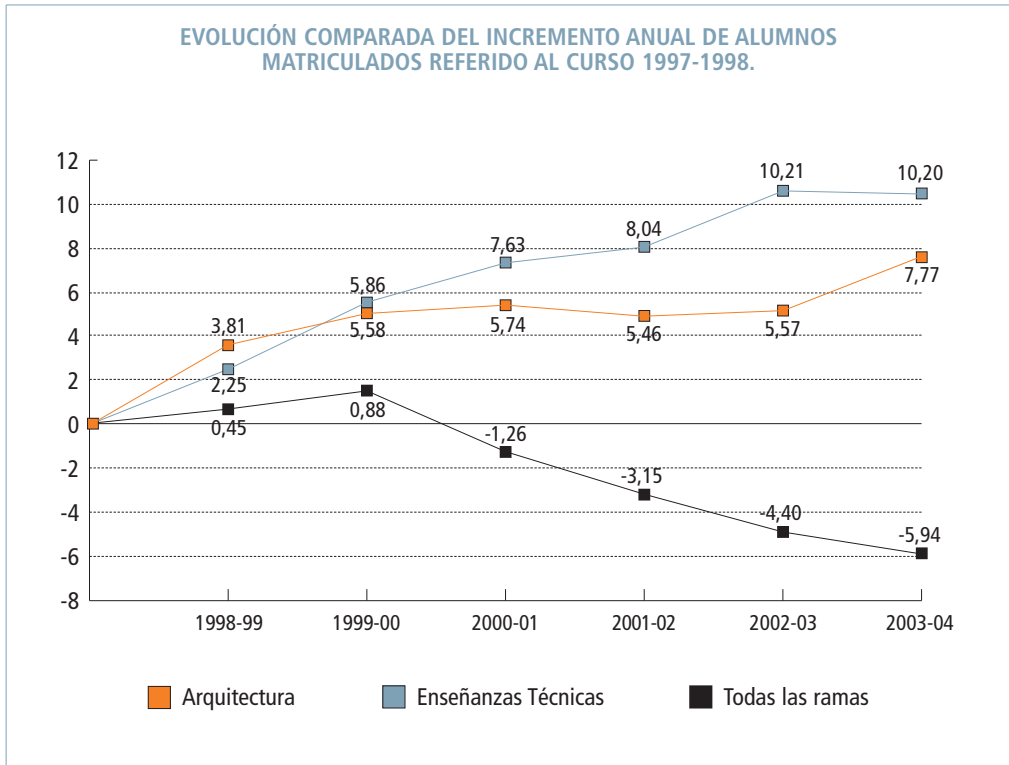
Alumnos de enseñanzas técnicas matriculados en centros públicos y privados por titulaciones									
TITULACIÓN	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00	00-01	C.A.
Arquitectura	21.570	22.031	23.453	25.075	26.181	27.179	27.643	27.683	28,3%
Ing. Autom. y Electr. Industrial		38	158	254	440	627	975	1.176	
Ingeniería Aeronáutica	1.855	1.869	1.946	1.998	1.980	2.070	2.075	2.135	15,0%
Ingeniería Agrónoma	7.635	8.182	8.249	8.575	9.358	9.602	9.868	9.587	25,6%
Ing. Caminos Canales y Puertos	8.847	9.555	10.126	10.473	10.782	10.889	10.920	10.547	19,2%
Ingeniería de Materiales			26	49	112	193	368	444	
Ingeniería de Minas	2.515	2.865	2.873	2.942	3.036	3.020	3.007	2.759	9,7%
Ingeniería de Montes	1.646	2.078	2.386	2.604	2.934	3.223	3.661	3.544	115,3
Ing. de Telecomunicación	12.511	13.775	14.653	15.284	15.536	15.678	16.433	17.666	41,2%
Ingeniería Electrónica	606	866	1.153	1.428	1.688	1.911	2.336	2.316	
Ing. en Organización Industrial		144	465	803	1.330	1.777	2.335	2.694	
Ing. Geodésica y Cartográfica		145	289	346	443	483	469	451	
Ingeniería Industrial	36.263	38.449	39.296	41.249	41.310	40.617	39.755	37.656	
Ingeniería Informática	19.029	19.065	21.035	21.435	22.513	23.908	24.816	25.599	3,8%
Ingeniería Naval y Oceánica	1.166	1.317	1.364	1.343	1.365	1.376	1.396	1.146	34,5%
Ingeniería Química	1.393	2.571	4.243	5.826	7.644	9.124	10.730	11.651	-1,7%
Marina Civil		1.924	1.807	2.047	1.620	1.526	1.404	1.309	
Ingeniería Geológica							319	978	
C.A.: Crecimiento acumulado desde el curso 1993-94					Fuente: Anuario 2005 del INE				

Comparando estos datos con los de la evolución del número de alumnos matriculados por ramas de enseñanza en los cursos 1998-99 a 2003-04, que ofrece el *Avance 2003-04* del Ministerio de Educación y Ciencia, se constata que mientras el número total de alumnos en enseñanzas de uno y dos ciclos ha caído de manera repetida desde el curso 2000-01, y con él los correspondientes a las ramas de Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas y Ciencias Experimentales, el de Ciencias de la Salud se ha incrementado ligeramente, y el de Enseñanzas Técnicas (que incluye Arquitectura e Ingenierías) ha aumentado con un ritmo sostenido hasta el curso pasado en que se produjo un estancamiento. En el caso de Arquitectura, este estancamiento se produjo desde 2000-01 a 2002-03, pero en el último curso ha vuelto a producirse una subida. De modo que, si el porcentaje de alumnos respecto al total disminuyó en las primeras ramas en los cuatro o cinco últimos cursos, aumentó en las segundas, y con ellas en Arquitectura, que ha pasado de un 1,72% del total de matriculados a un 1,90% en el período considerado, con un salto de siete centésimas en el último curso.

Estos crecimientos se perciben mejor si se van acumulando respecto al año 1997-98 (cuyos datos procura el *Avance 2002-03* del M.E.C.). En efecto, mientras el número total de alumnos disminuyó en seis años el 5,94%, el de las Enseñanzas Técnicas aumentó en conjunto el 10,20% y el de Arquitectura en particular el 7,77%, según se ve en los gráficos adjuntos. Datos que confirman la solidez de la demanda de los estudios de Arquitectura dentro del campo de las titulaciones técnicas, pero también respecto a la demanda global de estudios universitarios. Cosa distinta es si esta demanda social de los estudios se corresponde con otra demanda social semejante de titulados en Arquitectura. Aquí es necesaria una reflexión de mucho más calado, que envuelve otras discusiones

sobre las causas de tales demandas y sobre la conveniencia o no de satisfacerlas y las condiciones en que cabría hacerlo, en las que quizás deba entrarse más adelante.





5.

ESTUDIOS DE INSERCIÓN LABORAL DE LOS TITULADOS DURANTE EL ÚLTIMO QUINQUENIO

5. Estudios de inserción laboral de los titulados durante el último quinquenio

El estudio se realiza sobre la base del informe *Arquitectos 2003. Encuesta sobre el estado de la profesión*, llevado a cabo por la empresa Metra Seis para el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y la Fundación Caja de Arquitectos, y presentado el pasado 18 de marzo de 2004. Este trabajo se ajusta exactamente a las necesidades de nuestro proyecto, porque si bien sus objetivos son más amplios, provee una información contrastada y precisa sobre aquello que aquí resulta necesario conocer: cuales son las principales áreas de actividad en el ejercicio profesional, en qué proporción los arquitectos se dedican a unas y a otras, y si esas actividades implican una especialización con dedicación profesional exclusiva o se compatibilizan habitualmente varias de ellas. Estos son los aspectos que pueden permitirnos identificar a posteriori los perfiles profesionales más adecuados para la titulación, sin perder de vista que la información se refiere a la situación presente (y es consecuente con los planes de estudios anteriores y actuales), mientras que el objetivo de este proyecto es diseñar un título de grado y un plan de estudios futuros que cumplan con la Declaración de Bolonia. Pero teniendo en cuenta también el hecho de que las competencias en el sector de la edificación en España vienen fijadas por un marco legal establecido, el de la LOE, que no es posible ignorar.

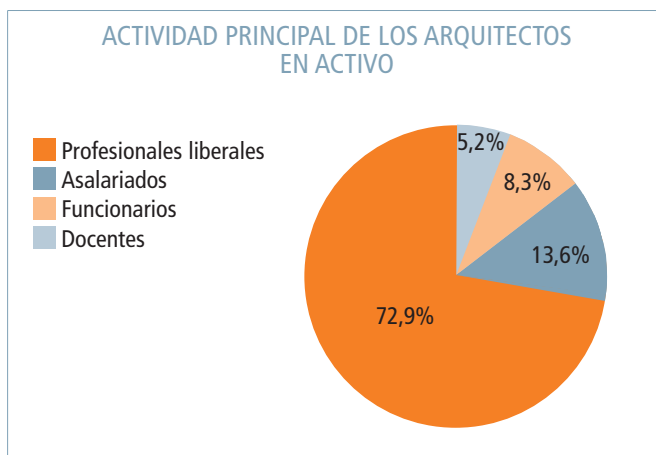
La encuesta tuvo lugar entre febrero y abril de 2003 mediante dos mil entrevistas telefónicas a arquitectos seleccionados aleatoriamente entre los colegiados, con un error muestral máximo de $\pm 2,2\%$ y un nivel de confianza del 95%. La proximidad en el tiempo y la fiabilidad de la encuesta son garantía sobrada de una base sólida sobre la que manejar los datos y extraer las conclusiones que puedan tener interés. No obstante, se han reelaborado los datos obtenidos con el fin de referirlos sistemáticamente al total de arquitectos colegiados en ejercicio, en vez de a cada una de sus actividades principales por separado, entendiéndose que de este modo se obtiene un reflejo más claro de

la distribución de las áreas de actividad. Al mismo tiempo que se hacen las observaciones pertinentes, se han ido agrupando las áreas más afines para evitar una excesiva dispersión, aunque procurando no enmascarar su diversidad real.

Por último, hay que hacer dos consideraciones previas. La primera, que esta *Encuesta sobre el estado de la profesión* muestra cómo se ven los arquitectos a sí mismos, no cómo son vistos desde fuera, ni cómo son objetivamente, si es que tal cosa fuera posible averiguarla. Aun con las deformaciones que el punto de vista puede traer consigo, difícilmente podría considerarse cualquier otro universo estadístico que radiografiara mejor la situación que aquí interesa analizar. Porque puede discutirse la percepción que los profesionales tengan de su consideración social o el nivel de ingresos que estén dispuestos a declarar, pero nadie mejor que ellos para decir a qué áreas de actividad dedican sus esfuerzos. Por otra parte, la encuesta recaba información de los arquitectos colegiados, pero la colegiación sólo es obligatoria para los que ejercen la profesión liberal. Ahora bien, como el número de arquitectos que no la ejercen (con la frecuencia que los encargos permiten) es muy pequeño, y además hay un segundo nivel de colegiación voluntaria destinado a ellos, la muestra parece más que suficientemente satisfactoria para los objetivos marcados. De hecho sólo podría mejorarse con un registro minuciosísimo de estudios, empresas, organismos administrativos y centros docentes que sería muy difícil realizar.

5.1. DATOS GENERALES DEL CAMPO PROFESIONAL

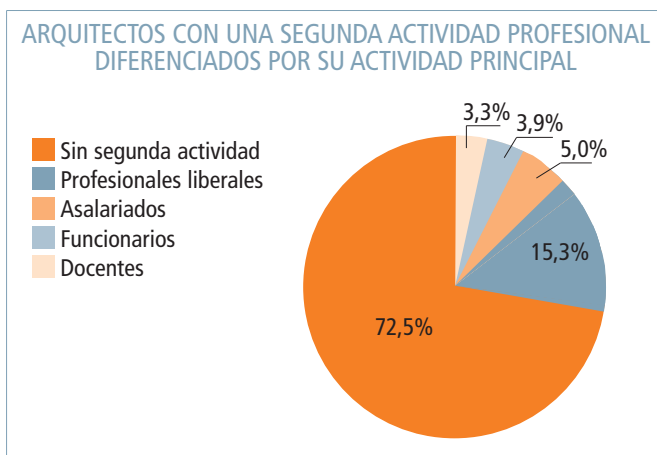
Entendiendo como actividad principal aquélla que requiere más tiempo de dedicación, un 70% de los arquitectos colegiados dicen tener la de profesional liberal, un 13% la de asalariados o colaboradores, un 8% la de funcionarios o colaboradores de la Administración y un 5% la de docentes. Jubilados, desocupados y otros suman el restante 4%. Si prescindimos de este 4% para referir, de aquí en adelante, todos los datos a los arquitectos colegiados en activo, los porcentajes quedan según el gráfico adjunto.

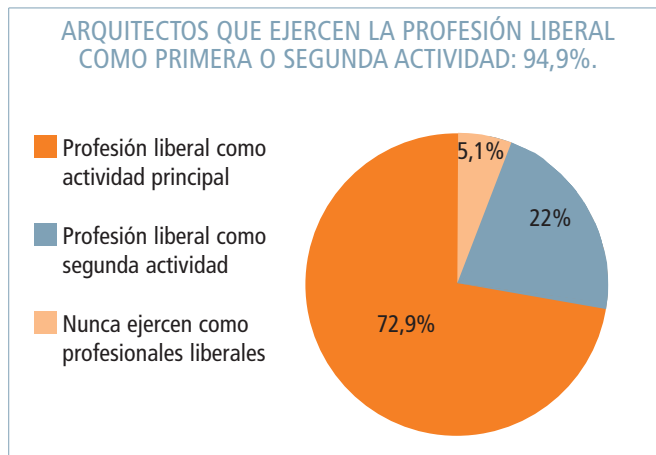


El dato del 72,9% ya indica con claridad meridiana hasta qué punto la figura del arquitecto que trabaja por cuenta propia sigue siendo dominante en el campo profesional. Este es un titulado que, en términos generales, se considera capaz de ejercer cualquiera de las atribuciones legalmente establecidas para su profesión, y por tanto, en función de su nivel de ocupación, aceptaría cualquier tipo de encargo. No es fácil exagerar la importancia de este punto, porque si ésta es la figura profesional dominante y sus actividades coinciden con las previstas en la Ley de Ordenación de la Edificación, difícilmente cabrá pensar en un futuro título de grado que no sea congruente con esta realidad y dé pie desde la enseñanza a una fragmentación o una reducción del campo profesional del arquitecto.

Sin embargo, los otros datos pueden indicar actividades emergentes, aunque todavía sean muy minoritarias. Es el caso de los asalariados y colaboradores cuando se comprueba que un 70% de ellos corresponde a menores de 35 años (los cuales respecto al total sólo son el 32%). Es decir, un 9,5% del total de arquitectos en ejercicio comparten la condición de menor de 35 años con la de asalariados. Por una parte, este dato puede entenderse como una situación natural: es conveniente para el joven titulado pasar algunos años en un estudio establecido, una empresa o una consultora antes de decidir su futuro profesional. Por otra parte, sin embargo, podría indicar también una cierta profesionalización en esta actividad de trabajo por cuenta ajena, en la medida en que la condición de asalariado / colaborador se mantenga más allá del límite de 35 años, lo que ya se cumple en el 30% de los casos, es decir en un 4,1% del total de arquitectos ejercientes.

El tercer aspecto que hay que considerar en este punto es el de los solapes entre actividades profesionales, Más de la cuarta parte de los arquitectos colegiados realiza alguna otra actividad remunerada diferente de su actividad principal. Así ocurre con el 21% de los profesionales liberales, el 37% de los asalariados / colaboradores, el 47% de los funcionarios / colaboradores con la Administración y el 64% de los docentes. Puesto en porcentajes sobre el 100% de colegiados ejercientes, resulta que un 27,5% tiene una segunda actividad, desglosado según el gráfico adjunto.





Ahora bien, el 80% de los trabajos secundarios son como profesional liberal, es decir, realizados por asalariados, funcionarios o docentes. Queda claro que buena parte del 27,1% de titulados en ejercicio que no tiene como actividad principal la profesión liberal, no renuncia a ella en cuanto la oportunidad se presenta: así ocurre con el 22% de los arquitectos, que, sumados al 72,9% que sí la tiene, significa que el 94,9% de los colegiados en activo ejerce la profesión liberal como primera o segunda actividad. Entre los arquitectos que trabajan por cuenta propia, su segundo trabajo preferido, aunque con poca diferencia, es el de docente: el 36% de ellos. Es decir; un 5,5% del total, que sumado al 3,3% de docentes cuya segunda actividad es la profesión liberal, da un 8,8% de arquitectos colegiados que comparten ambas actividades.

5.2. ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LOS ARQUITECTOS PROFESIONALES LIBERALES

De entre ese 72,9% de profesionales liberales en primera actividad, un 49,6% trabaja individualmente y un 23,3% realiza el trabajo asociado a otros arquitectos o en sociedad jurídica con ellos. Por lo tanto, parece necesario incluir entre las competencias genéricas de los perfiles profesionales, no solo la de trabajo en equipo interdisciplinar, sino la del trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas. No obstante, aunque los datos anteriores son básicos para obtener una primera comprensión del panorama profesional, a la hora de establecer los perfiles profesionales lo que importa no es cual sea la actividad principal o secundaria, sino cuales son las áreas en que esas actividades se desarrollan. A continuación estudiaremos este asunto en cada una de las actividades profesionales por separado, para tratar después de integrarlas en un cuadro conjunto.

Por lo que respecta, en primer lugar, a los profesionales liberales, el 95% ha intervenido en edificación, entendiendo por tal conjuntamente el proyecto de edificio y la dirección de obra. Un 34% de ellos ha intervenido en urbanismo, integrando en este apartado tanto el planeamiento

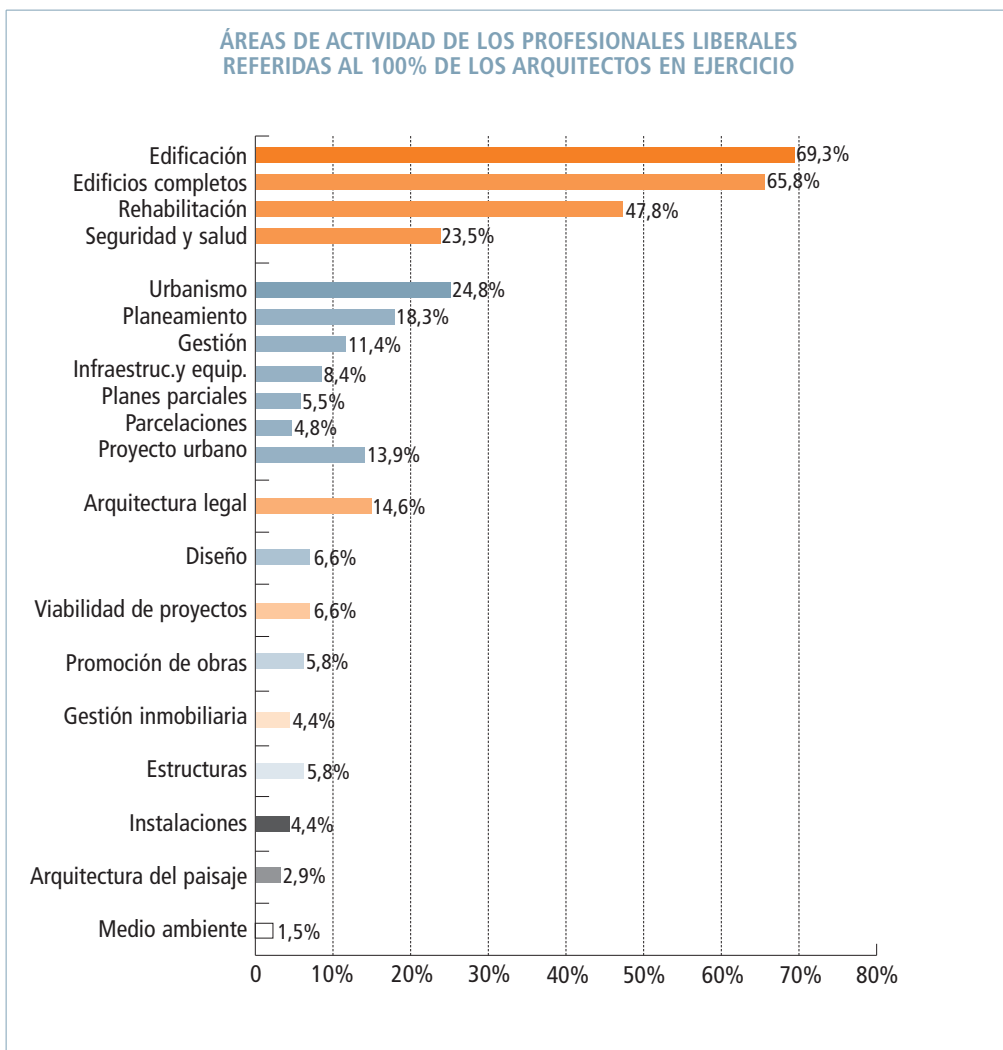
en sus diferentes ámbitos de actuación como la gestión y el proyecto urbano. En el área de arquitectura legal (que incluye tasaciones, legalizaciones, etc.) ha intervenido un 20%. El resto de las áreas de actividad obtienen porcentajes sensiblemente menores; pero si reunimos los estudios de viabilidad del proyecto, la promoción de obras y la gestión inmobiliaria, áreas que son muy cercanas, obtenemos el 23%; y si hacemos lo mismo con estructuras e instalaciones obtenemos un 14%. Así pues, estas cinco son las áreas de actividad más frecuentes. Pero esto no significa que todas deban tener su correlato en un perfil profesional independiente: éste resulta bastante claro en las dos primeras, pero no en las tres últimas, que parecen, en general, áreas de actividad complementaria, quizá sólo en algunos casos independiente o exclusiva, como ocurre también con el diseño (mobiliario, interiorismo), con un 9%, y la arquitectura del paisaje y medioambiente, con un 6% conjunto.

Ahora bien, un análisis más detallado de las dos primeras áreas permite introducir algunos matices importantes. Del 95% de arquitectos por cuenta propia que interviene en edificación, el 90,25% lo hace en edificios completos (de obra nueva) y el 65,55% en rehabilitación de edificios. Por otra parte, el 32,3% de los mismos intervienen en proyectos de seguridad y salud, pero la naturaleza de éstos indica que el volumen de trabajo que implican debe de ser mucho menor que el número de arquitectos que intervienen en ellos. A su vez, del 34% que interviene en urbanismo, el 25,16% lo hace en planeamiento, el 15,64% en gestión urbanística, el 19,04% en proyecto urbano y el 11,56% en infraestructuras y equipamientos, además del 7,6% en planes parciales y el 6,65% en parcelaciones.

La conversión de este conjunto de datos en otros congruentes entre sí, referidos al 100% de los titulados en activo, con el fin de que también puedan relacionarse con los de las siguientes actividades principales, ofrece algunas conclusiones provisionales. Un 65,8% de todos los arquitectos en ejercicio ha intervenido en edificación de nueva planta, un 47,8% en rehabilitación de edificios y un 24,8% en urbanismo. Estas son áreas de actividad que podrían sugerir posibles perfiles profesionales. Pero hay que tener en cuenta que no hay exclusividad en la dedicación a una u otra, sino solape habitual entre ellas. Esta superposición de áreas afecta también al 23,5% de arquitectos que han intervenido en proyectos de seguridad y salud y al 14,6% en arquitectura legal, lo que no implica una separación de actividades, sino una dedicación complementaria sin renuncia a las anteriores. Puede ocurrir que haya algún grado de especialización en los últimos datos: estudios de viabilidad de proyecto (6,6%), promoción de obras (5,8%) y gestión inmobiliaria (4,4%); así como cálculo de estructuras (5,8%) e instalaciones (4,4%); diseño (6,6%), arquitectura del paisaje (2,9%) y medio ambiente (1,5%). Sin embargo estos porcentajes indican áreas secundarias o claramente residuales con respecto a las principales, tal como se aprecia en el cuadro adjunto.

Por otra parte, la actividad del profesional liberal supone además varias dedicaciones complementarias, de las cuales interesan aquí dos: la redacción de proyectos y la dirección de obras, que aparecen englobadas en las subáreas de edificación nueva y de rehabilitación, pero también en la de proyectos urbanos y otras menores. La valoración que los profesionales dan a ambas en una escala de 0 a 10 es de 8,84 para la redacción de proyectos y de 6,58 para la dirección de obras, lo cual parece congruente con el 30% de dedicación en tiempo destinado a esta última. En relación con este apartado, la principal preocupación profesional resulta ser la calidad en la ejecución de la obra (74%), incluso más que la calidad arquitectónica general (69%).

El tamaño medio de los estudios es actualmente de 3,8 personas, incluyendo a su titular. Un 20% de los estudios están integrados exclusivamente por el propio arquitecto; un 40%, por 2 o 3 personas (generalmente con uno o dos empleados); un 27% por 4 a 6 personas (es decir, con 3 a 5 empleados); solamente un 11% comprende más de 6 personas (más de 5 empleados). En cambio, un 83% de los estudios de arquitectura contrata colaboradores externos, que en el 60% de los estudios son arquitectos, y en el 74% consultores de estructuras, instalaciones, etc. (no forzosamente arquitectos). Aquí aparece pues una actividad profesional que analizamos en el siguiente apartado.

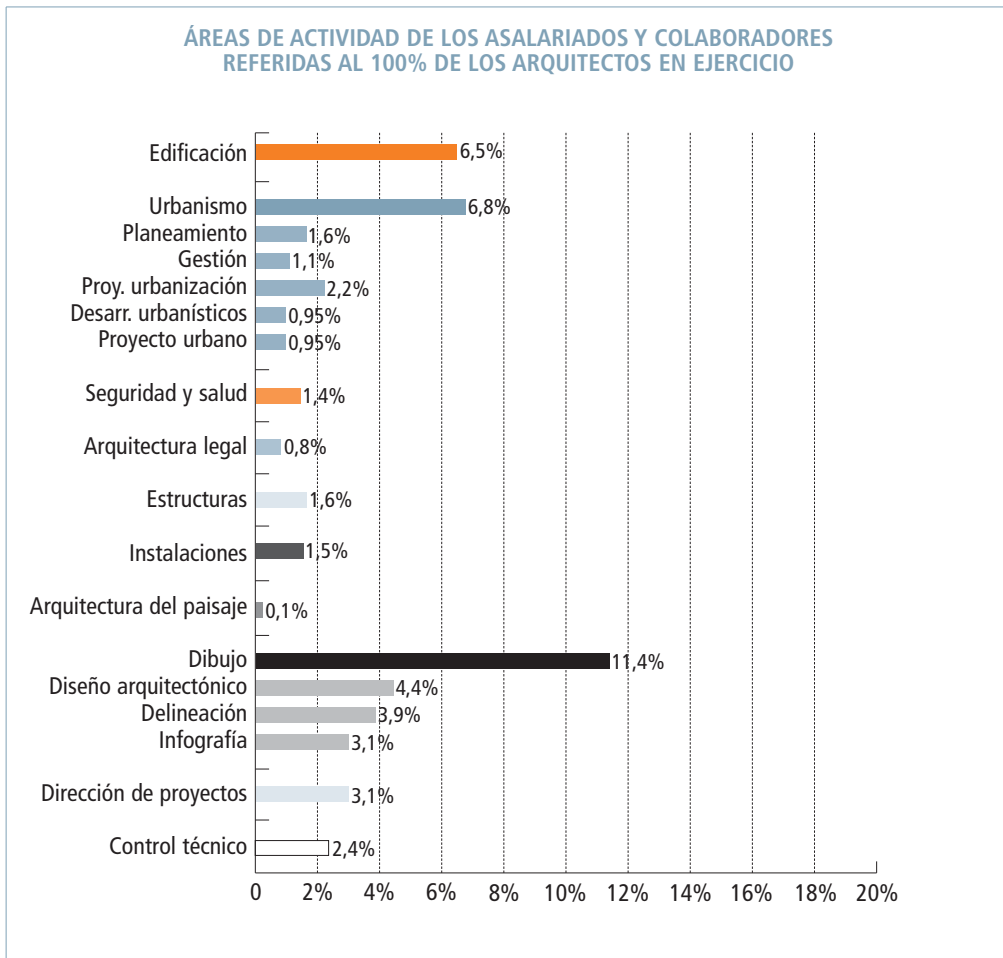


5.3. ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LOS ARQUITECTOS ASALARIADOS Y COLABORADORES

Del 27,1% de arquitectos ejercientes que trabajan por cuenta ajena, la fracción mayor, un 13,6%, corresponde a los asalariados y colaboradores. Estos se distribuyen, según el tipo de empresa, en un 43% que trabajan en estudios; un 22% que trabajan en empresas promotoras y constructoras; un 14% en consultoras o ingenierías, y un 21% en otros tipos de empresas (de capital público, de control de calidad, de tasaciones o en colegios profesionales). El primer dato hay que ligarlo a los aportados antes sobre el tamaño de los estudios y la contratación de colaboradores, junto al de que un 60% de los asalariados jóvenes (menores de 35 años) trabajan en estudios, y el 40% restante en los otros tipos de empresas. Justamente la proporción inversa a la media general, quizás justificable por razones de aprendizaje y de menores salarios.

Respecto a las áreas de actividad, un 84% de asalariados y colaboradores trabaja en el área gráfica (diseño, delineación e infografía) como dedicación principal; un 48% en la de edificación; un 50% en la de urbanismo; un 23% en dirección de proyectos; un 18% en control técnico, y porcentajes menores en áreas secundarias (estructuras, instalaciones, seguridad y salud, arquitectura legal y arquitectura del paisaje). Naturalmente estas cifras indican de nuevo amplios solapes entre áreas, que afectan sobre todo a la principal de ellas, la de dibujo, en relación con el resto de las mismas. La de dibujo es, precisamente, la única que se diferencia con claridad de las áreas aparecidas en la profesión liberal, aunque está en evidente relación con el proyecto de edificación, así como con el planeamiento urbanístico y el proyecto urbano. Lo mismo ocurre con la dirección de proyectos; en cambio el control técnico se puede relacionar con estructuras e instalaciones, y los demás apartados con los correspondientes del mismo nombre.

La reconversión de estos datos en porcentajes referidos al total de los arquitectos en activo, muestra que un 11,4% de ellos trabaja como asalariado o colaborador en el área de dibujo; un 6,5% en la de edificación (a añadir al 69,3% entre los profesionales liberales), sin tener en cuenta dirección de proyectos; y un 6,8% en la de urbanismo (a añadir al 24,8%). Es decir, por un lado aparece lo que podría llegar a ser en el futuro un perfil específico del arquitecto como ayudante de estudio, y por otro se refuerzan los perfiles fundamentales que habían aparecido anteriormente.



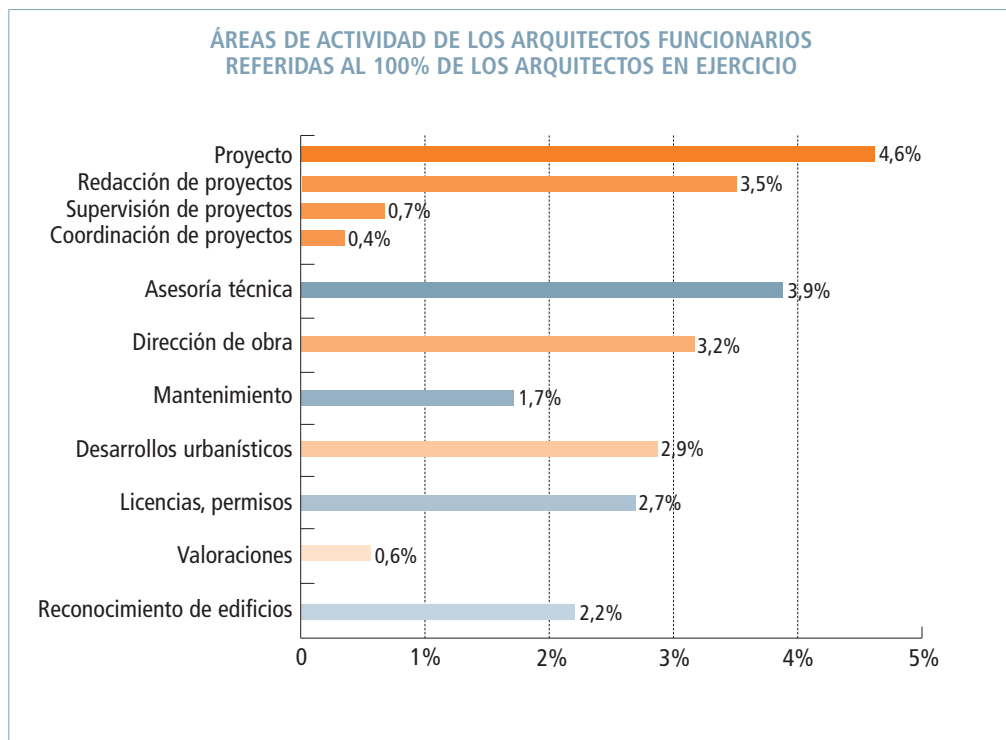
5.4. ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LOS ARQUITECTOS FUNCIONARIOS O COLABORADORES CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

A los efectos aquí requeridos no tiene mayor importancia el reparto entre funcionarios y colaboradores. Según el tipo de administración, el 53 % trabaja en la municipal, el 31% en la autonómica y el 10% en la estatal. Este desglose sólo sería significativo si se relacionara con las áreas de actividad de los titulados, de lo que no tenemos datos.

Lo que verdaderamente importa son las áreas en que se desarrolla esta actividad de los arquitectos. Entre ellas destaca como algo propio de la misma la asesoría técnica del órgano político, con el

47%. Luego reaparece la redacción de proyectos, 42%, a la que habría que añadir la coordinación y supervisión de proyectos, que suman un 13%; la dirección de obras, 39%; el mantenimiento de edificios, 21%; los desarrollos urbanísticos, 35%; la arquitectura legal desglosada en licencias y permisos de obra, 32%, y valoraciones, 7%; y el reconocimiento de edificios, 26%. Estas áreas resultan asimilables a las aparecidas en los apartados anteriores.

La transformación de estos porcentajes en otros referidos a la totalidad de los colegiados en ejercicio, teniendo en cuenta el modesto 8,3% que funcionarios y colaboradores de la administración pública representan, da los siguientes valores: asesoría técnica, único perfil realmente diferenciado que aparece en este apartado, un 3,9%; redacción de proyectos unida a coordinación y supervisión de los mismos, un 4,6%, que se puede sumar al área de edificación ya conocida; dirección de obra 3,2%, asimilable también al área de edificación; mantenimiento de edificios 1,7% que podría vincularse a asesoría técnica; urbanismo 2,9%, directamente asimilable al área homónima; valoraciones más licencias y permisos 3,3%, a añadir al área de arquitectura legal; y reconocimiento de edificios 2,2%, agregable a gestión inmobiliaria. Estas áreas vuelven a engrosar con las aportaciones realizadas por la actividad de los arquitectos en las diversas administraciones públicas.

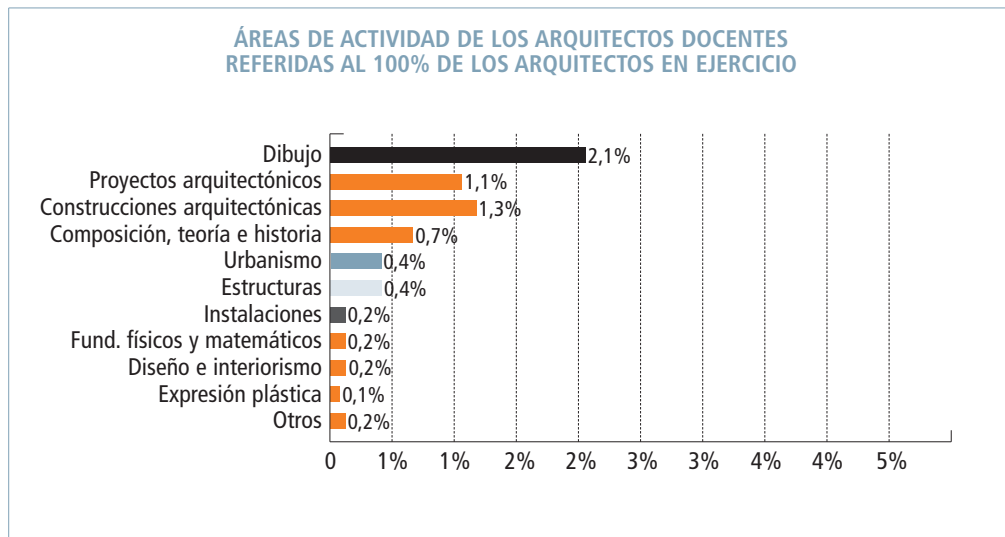


5.5. ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LOS ARQUITECTOS DOCENTES

Los arquitectos docentes representan el 5,2% de los colegiados ejercientes. El tipo de centro en que realizan su actividad principal tiene que ver, en parte, con su área de actividad (o área de conocimiento, como se denomina en el ámbito universitario). Así, es probable que quienes dan clase en institutos y colegios (un 19%) lo hagan en la de dibujo; y que quienes la dan en las escuelas universitarias de arquitectura técnica (un 9%) sea de construcción o estructuras. Sin embargo, los que dan clase en las escuelas superiores de arquitectura (que son la mayoría, un 58%) estarán repartidos en las diferentes áreas de conocimiento presentes en las mismas, con una mayor proporción en la de proyectos. Resta un 14% en otros centros.

Estas áreas de conocimiento son en gran parte asimilables a las áreas de actividad profesional ya conocidas, como resulta lógico, dada la obligada correlación entre enseñanza universitaria y ejercicio profesional. En conjunto, no es de extrañar que las áreas de mayor dedicación sean precisamente expresión gráfica (35%), a la que hay que sumar el 6% de dibujo técnico; construcciones arquitectónicas (25%) y proyectos arquitectónicos (18%), a la que hay que sumar el 3% de los que se ocupan del proyecto fin de carrera. La siguiente, si sumamos teoría e historia de la arquitectura a composición arquitectónica, que comparten área de conocimiento, ocupa a un 13% de los docentes. Urbanismo y estructuras están en el 7%; instalaciones (acondicionamiento y servicios), en un 4%, lo mismo que la suma de fundamentos físicos y matemáticos y la de diseño e interiorismo; en el 2% está expresión plástica.

La conversión de estas cifras para referirlas al total de los arquitectos colegiados en activo, repite situaciones anteriores. Al área de actividad de dibujo se añaden un 2,1% de arquitectos. A la de edificación se incorporan tanto el 1,1% de profesores de proyectos como el 1,3% de construcción y el 0,7% de teoría e historia y composición. A la de urbanismo, el 0,4% de profesores de esa área; a la de estructuras otro 0,4 y a la de instalaciones otro 0,2; lo mismo que a la de diseño si le sumamos interiorismo. Por tanto hay un mero reforzamiento de áreas ya conocidas. Obsérvese, no obstante, cómo también en la docencia se reproduce el fenómeno de la superposición de áreas de actividad, aunque con menos virulencia que en los casos anteriores. Es decir, hay profesores que combinan la docencia en varias áreas (al menos un 30%), quizás debido a su presencia simultánea en varios centros; pero esa tendencia resulta frenada por la división departamental, resultado de la clasificación del profesorado por áreas de conocimiento imperante en los centros universitarios.



5.6. ÁREAS DE ACTIVIDAD GENERALES

A partir de los datos obtenidos para las cuatro actividades profesionales a que está referida la encuesta, es posible identificar las áreas de actuación de los arquitectos. Agrupando los datos parciales tal como se ha ido sugiriendo en los apartados anteriores, se obtienen hasta ocho áreas de actividad, aunque no todas de la misma importancia.

Las agrupaciones se han producido en las siguientes áreas:

- Edificación, que incluye, como ya dijimos, proyecto y dirección de obra, referidos conjuntamente a edificios completos y a rehabilitación, así como seguridad y salud. A ésta, que es el área de actividad principal de los profesionales liberales y de los asalariados, se añaden en éstos dirección de proyectos, y en los docentes, las áreas de conocimiento de proyectos, construcción y composición (englobando a teoría e historia).
- Asistencia técnica, que reúne estructuras e instalaciones, más control técnico en asalariados, asesoría técnica y mantenimiento en funcionarios y también fundamentos físicos y matemáticos en docentes.
- Gestión inmobiliaria, que se agrupa con viabilidad de proyectos y promoción de obras en profesionales liberales; a lo que se añade reconocimiento de edificios en funcionarios.
- Arquitectura legal, referida fundamentalmente a tasaciones y valoraciones, pero agregando licencias, permisos, etc. en los funcionarios.

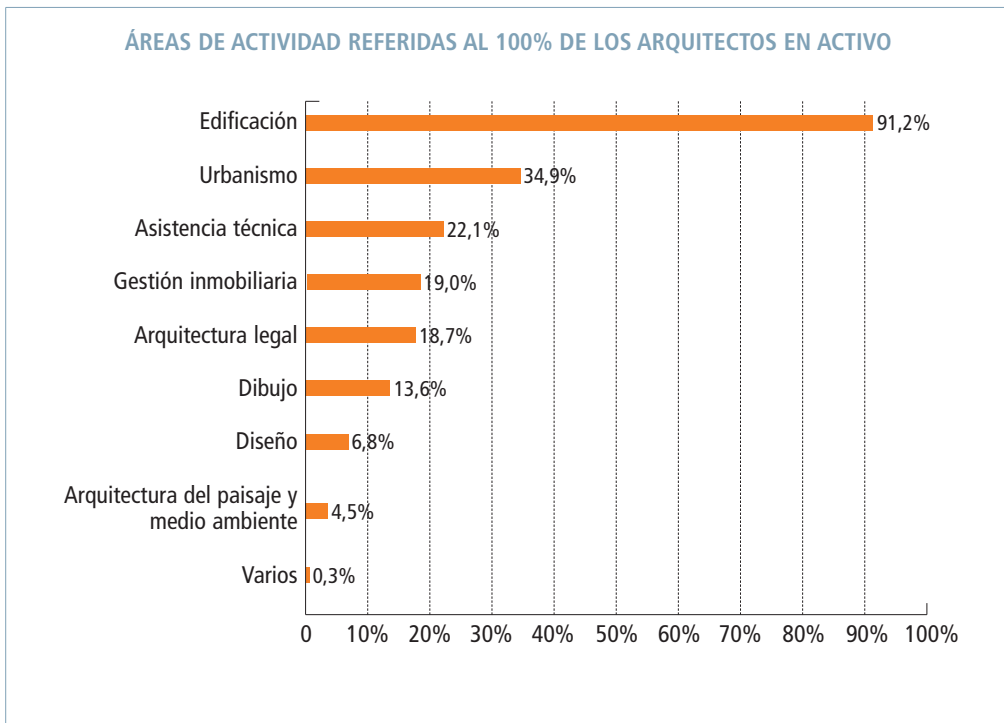
- Diseño, que integra tanto el de mobiliario y objetos como el de interiores.
- Arquitectura del paisaje, que se suma a medio ambiente.

Las demás áreas aparecen directamente como tal en una o varias de las actividades profesionales.

RESUMEN DE ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LOS ARQUITECTOS % sobre arquitectos en activo.					
Áreas	Profesionales liberales	Asalariados y colaboradores	Funcionarios y colaboradores de la administración pública	Docentes	Total
Edificación	69,3%	Edificación 6,5%	Proyecto 4,6%	Proyectos/PFC 1,1%	91,2%
	(Edif. compl.: 65,8%)	Dir. proyectos 3,1%	Direc. obra 3,2%	Construcción 1,3%	
	(Rehabilitación: 47,8%)	Seg. y salud 1,4%		Comp., tª e hª 0,7%	
	(Seg. y salud: 23,5%)	total 11%	total 7,8%	total 3,1%	
Urbanismo	24,8%	6,8%	2,9%	0,4%	34,9%
Asistencia técnica	Estructuras 5,8%	Estructuras 1,6%	Asist. técnica 3,9%	Estructuras 0,4%	22,1%
	Instalaciones 4,4%	Instalaciones 1,5%	Mantenimiento 1,7%	Instalaciones 0,2%	
		Control técnico 2,4%		Fund. fis. y mat. 0,2%	
	total 10,2%	total 5,5%	total 5,6%	total 0,8%	
Gestión inmobiliaria	Viabilidad proy. 6,6%		Reconocimiento de edificios 2,2%		19%
	Prom. obras 5,8%				
	Gestión inmov. 4,4%				
	total 16,8%				
Arquitectura legal	14,6%	0,8%	Licencias 2,7%		18,7%
			Valoraciones 0,6%		
			total 3,3%		
Dibujo		11,4%		Dibujo 2,1%	13,6%
				Expr. plástica 0,1%	
				total 2,2%	
Diseño	6,6%			0,2%	6,8%
Arquitect. del paisaje y medio ambient.	Arq. del paisaje 2,9%	0,1%			4,5%
	Medio amb. 1,5%				
	total 4,4%				
Varios			Otras áreas 0,1%	Otras áreas 0,2%	0,3%
Suma					211,10%

Para entender bien los datos agrupados es necesario recordar que lo que cuantifican es el porcentaje de arquitectos ejercientes que actúan en cada área referido al 100% de los mismos. No miden el volumen de trabajo originado por cada una de las áreas, ni implican áreas de actividad única (es decir, especializada), ni siquiera preferente. Por tanto, la suma no da 100, como ocurriría en estos casos. No puede darlo en cuanto haya un cierto número de titulados que actúen en dos o más áreas. Por otra parte, como cabía suponer, no todas las áreas adquieren el mismo peso. En edificación actúa algo más del 90% de los arquitectos, seguida de urbanismo con más del 30% y de otras cuatro

áreas en las que actúan menos del 25% y más del 10% de arquitectos. Entre éstas, alguna es claramente una actividad complementaria (arquitectura legal); otras podrían dar lugar a una cierta especialización que, sin embargo, no parece producirse (gestión inmobiliaria, asistencia técnica); y la cuarta (dibujo) podría indicar una tendencia futura del trabajo dependiente. Las otras dos (diseño y arquitectura del paisaje más medio ambiente), que están por debajo del 10%, parecen, en este contexto, actividades bastante marginales. Ahora bien, a la vista del esquema de barras final, la conclusión que se impone es que la de arquitecto es una profesión que la inmensa mayoría de sus componentes ejercen en un área de actividad (la edificación) muy predominante en el conjunto y en cada una de las actividades profesionales; pero con un grado de versatilidad considerable: como se deduce de la suma de porcentajes (211,1), cada titulado en activo trabaja por término medio en algo más de dos áreas al mismo tiempo.



6.

PRINCIPALES PERFILES PROFESIONALES DE LOS TITULADOS EN ARQUITECTURA

6. Principales perfiles profesionales de los titulados en arquitectura

El estudio de las áreas de actividad generales de los arquitectos actuales está encaminado a definir unos perfiles profesionales en función de los cuales valorar las competencias genéricas y específicas referidas a la nueva titulación. Ahora bien, no cabe hacer una traslación mecánica entre áreas y perfiles con independencia del número y los porcentajes de ocupación de aquéllas. Más razonable que transformar en perfiles áreas de actividad que no llegan a un 20% de los arquitectos en activo, es agruparlas siguiendo criterios de proximidad y coherencia, de modo que se pueda alcanzar un número asequible de perfiles que refleje la variedad de posibilidades del campo profesional evitando una dispersión inconveniente que pueda afectar a la organización del nuevo título.

Algunas de las ocho áreas ya definidas parecen completas y cerradas debido a su especificidad y también al volumen adquirido, que desaconsejan su agrupación con otras por pequeñas que éstas sean. Es el caso de edificación, que comprende un conjunto a la vez amplio y coherente de actividades y parece suficiente en sí misma; y el de asistencia técnica, que no es posible integrar con ninguna otra área sin pérdida de su coherencia interna. En cambio, sí cabe agrupar con la de urbanismo el área de arquitectura del paisaje y medio ambiente, con la que tanto en los niveles del planeamiento urbanístico y la ordenación territorial como en el del proyecto urbano presenta concomitancias indudables. Por otra parte, gestión inmobiliaria y arquitectura legal son áreas complementarias con porcentajes de actividad muy similares y con numerosos cruces entre ellas, lo que permite encuadrarlas en un perfil común que llamaremos acción inmobiliaria, con el fin de darle un nombre comprensivo sin privilegiar ninguna de las actividades concretas. Finalmente, la suma de las áreas de dibujo y diseño (cuya cercanía explican las raíces etimológicas comunes de ambos términos) acotan un terreno basado en el trabajo gráfico sin llegar a alcanzar el nivel de decisión (en la primera) ni la escala de actuación (en la segunda) del proyecto arquitectónico. Nótese, sin embar-

go, que tanto el área de arquitectura del paisaje como el de diseño corresponden a dos de las especialidades más frecuentes en los países de la Unión, con enseñanzas específicas muchas veces en las mismas escuelas o facultades de arquitectura y en las que, por otra parte, el número de titulados en activo no parece que sea mayor que en España. La lógica del procedimiento conduce a la agrupación de éstas áreas con otras afines, pero es probable que en el futuro convenga encontrar soluciones apropiadas a ellas a nivel de postgrado.

De esta manera se obtienen a partir de las ocho áreas de actividad cinco perfiles bien diferenciados, como se ve en el cuadro adjunto. Además del de edificación, que corresponde al área con mucho mayoritaria, hay dos perfiles que se corresponden con áreas cuya agrupación las acerca al 40%, y otros dos cuyas áreas (agrupadas o no, según el caso) se sitúan algo por encima del 20% de arquitectos activos en ellas. Ningún perfil presenta niveles de ocupación por debajo de este porcentaje, y resta solamente un inapreciable 0,3% de actividades sin integrar.

PERFILES PROFESIONALES RESULTANTES DEL AGRUPAMIENTO DE ÁREAS % sobre arquitectos activos					
Áreas	Profesionales liberales	Asalariados y colaboradores	Funcionarios y colaboradores de la administración pública	Docentes	Total
Edificación	69,3%	11%	7,8%	3,1%	91,2%
Urbanismo, arquitect. del paisaje y med. ambiente	24,8%	6,8%	2,9%	0,4%	39,4%
	4,4%	0,1%			
	total 29,2%	total 6,9%			
Acción inmobiliaria	16,8%		2,2%		37,7%
	14,6%	0,8%	3,3%		
	total 31,4%		total 5,5%		
Especializac. técnica	10,2%	5,5%	5,6%	0,8%	22,1%
Dibujo y diseño				2,2%	20,4%
	6,6%	11,4%		0,2%	
				total 2,4%	
Varios			Otras áreas 0,1%	Otras áreas 0,2%	0,3%

Así pues, los perfiles profesionales adoptados son:

1. **Edificación:** corresponde al área de actividad predominante, en la que ejercen el 91,2% de los titulados. Comprende tanto el proyecto de edificios completos como la rehabilitación de edificios, y al mismo tiempo la redacción, coordinación y supervisión del proyecto y la dirección de la obra; actividades a las que se añaden los proyectos de seguridad y salud así como las áreas docentes de proyectos, construcción y composición.

2. **Urbanismo:** proviene de la suma de la segunda área de actividad por porcentaje de arquitectos activos en ella y de la más pequeña de todas, que conjuntamente alcanzan un 39,4%. Integra planeamiento general y parcial, gestión urbanística, infraestructuras y equipamientos, proyectos de urbanización, desarrollos urbanísticos, parcelaciones y proyecto urbano, junto a la correspondiente área de enseñanza universitaria; a los que se agregan ahora, por su proximidad en distintos niveles, arquitectura del paisaje y medio ambiente.
3. **Acción inmobiliaria:** obedece a la integración de dos áreas de actividad complementarias de las que, juntas, se ocupan el 37,7% de los titulados. Comprende, por una parte, gestión inmobiliaria propiamente dicha, estudios de viabilidad de proyectos, promoción de obras y reconocimiento de edificios; y por lo que respecta a arquitectura legal, tasaciones y valoraciones, legalizaciones, licencias y permisos.
4. **Especialización técnica:** se corresponde con el área homónima en la que ejercen el 22,1% de los arquitectos, y comprende cálculo de estructuras e instalaciones así como control técnico, asesoría técnica y mantenimiento de edificios, a los que se suman las áreas universitarias correspondientes.
5. **Dibujo y diseño:** integra dos áreas muy próximas en las que, en conjunto, actúan el 20,4% de los titulados. Junto al trabajo gráfico de delineación e infografía, agrupa el diseño arquitectónico, el de interiores y el de mobiliario y objetos, así como las áreas de expresión plástica y expresión gráfica de las enseñanzas secundaria y universitaria.

7.

VALORACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS EN RELACIÓN CON LOS PERFILES PROFESIONALES

7. Valoración de la importancia de las competencias genéricas en relación con los perfiles profesionales

Siguiendo las sugerencias hechas por la ANECA a la vista de la experiencia de la primera convocatoria para diseñar planes de estudio y títulos de grado, la valoración de las competencias genéricas de acuerdo con los perfiles profesionales detectados sólo se ha emprendido tras completar la lista elaborada por la agencia al efecto, preparar una lista paralela de competencias específicas de nuestra titulación y confeccionar con todo ello un modelo de encuesta único, adaptado a los fines del presente proyecto. En cambio, por motivos en parte adelantados en el apartado 2 de la presentación y que se explican con mayor detalle más adelante, ni el universo a someter a encuesta ha sido el previsto en el método determinado por la ANECA, ni la valoración de uno y otro tipo de competencias se ha hecho simultáneamente con el desarrollo de los aspectos del proyecto en los que se había previsto la intervención de los colegios profesionales y de los titulados actuales y sus empleadores.

Como ya se ha explicado en el apartado 3 del capítulo de presentación y conclusiones, las competencias de las que ahora estamos tratando se han considerado genéricas (es decir, destinadas a capacitar mejor para el ejercicio de la profesión a la que el título da acceso sin formar parte expresa de los estudios que conducen a él), pero no necesariamente transversales (es decir, compatibles con otros títulos diferentes), mientras que la transversalidad se ha estudiado como una característica de las competencias específicas, al distinguir dentro de éstas las que son inherentes al título de arquitecto en exclusiva y las que, siendo también necesarias para la formación que conduce a él pueden resultar igualmente para la que conduzca a otros, lo cual ha permitido configurar módulos competenciales propios y módulos intercambiables.

Se ha entendido que las competencias genéricas constituyen virtudes que, por posesión innata o por adquisición durante el proceso en que madura la personalidad, permiten llegar a ser un buen profesional, sin estar directamente asociadas a los estudios concretos que se siguen con el fin de habilitarse para el desempeño del oficio. Las 23 competencias de esta naturaleza aportadas por la ANECA responden a esta concepción, pero siendo válidas para cualquiera que sea la profesión de que se trate, resultan incompletas cuando se aplican a determinar quién tiene más o menos made-
ra de arquitecto.

Por esta causa, se han añadido a estas competencias universales otras diez representantes de cualidades personales que predisponen para el ejercicio de las actividades que históricamente se han asociado con la arquitectura, de las cuales ya hemos visto que somos herederos. Cuatro de ellas favorecen el de las de carácter artístico: la habilidad gráfica general, la imaginación, la visión espacial y la sensibilidad estética. Tres, el de las de carácter técnico: la comprensión numérica, la intuición mecánica y la habilidad manual. Las otras tres ayudan a la formación de una conciencia profesional y humanística: el trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas, la cultura histórica y el afán de emulación.

De este modo, se ha formado un cuestionario compuesto por 33 competencias genéricas que se remitió, junto con el de competencias específicas, a todos los encuestados. Pese a las recomendaciones de la ANECA, entre éstos no se incluyeron los titulados ni los empleadores, ya consultados en la encuesta de inserción laboral y que han vuelto a consultarse, directa o indirectamente, cuando el proceso de definición de los títulos propuestos estaba ya mucho más avanzado. A lo dicho en el apartado 2 de la presentación y conclusiones sobre los motivos para actuar así, es bueno añadir algunos argumentos más.

En una profesión como la nuestra, la mayoría de cuyas actividades, al contrario de lo que es común, están reguladas por la ley y sólo son ejercidas por arquitectos, no se necesita un continuo cotejo entre el medio social y el universitario para ir afinando sucesivamente un proyecto como éste. Basta para su diseño un conocimiento inequívoco del mercado laboral, la posterior intervención de las instancias académicas y una vuelta última al mundo profesional que permita la evaluación de la labor de éstas y su posterior corrección en función del proceso evaluador para alcanzar un resultado satisfactorio.

No hay duda de que un conocimiento inequívoco del mercado laboral precisa de datos referidos tanto a la demanda como a la oferta, y la encuesta del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España de la que hemos partido sólo se ha centrado en esta última, es decir, en lo que hacen los titulados actuales. Sin embargo, al estar planteada por áreas de actividad profesional superpuestas (superposición tal que, recuérdese, el 100% de los arquitectos que trabajan abarcan un 210% de campos de dedicación), se ha podido disponer de una completa información, no sólo de los empleados, sino también de los empleadores.

Sin esta superposición, la participación de los empleadores habría quedado enmascarada, pese a que casi el 73% de las personas sujetas a encuesta desempeñan liberalmente su oficio y, por tanto, son empleadoras de sí mismas. Con la superposición, las actividades de todos los titulados quedan

presentadas en exacta correspondencia con la demanda social de sus servicios, por lo que si se hubiese preguntado a quienes requieren tales servicios en qué emplean a los arquitectos, la encuesta habría arrojado idénticos resultados de estar técnicamente bien hecha, lo cual no es fácil dada la gran dispersión de clientes particulares existente en el ramo. Para corroborar esto último, basta un solo dato: la cantidad media de viviendas por promoción es actualmente de dieciocho en el conjunto del Estado y de catorce en Cataluña, cifras muy pequeñas para cualquier operación inmobiliaria pública o privada y que solamente pueden alcanzarse con una altísima proporción de una única o poquísimas unidades residenciales, lo cual configuraría un universo estadístico muy mayoritariamente no profesionalizado.

En cambio, cabe augurar que estos resultados serían muy distintos de haberse preguntado a los profesores universitarios para qué creen que sirven las enseñanzas que imparten. Cada uno habría tendido a contestar según su especialidad, y la visión de conjunto sólo la proporcionaría la estadística por compensación recíproca de divergencias. El mismo fenómeno, pero en dirección opuesta, se produciría con toda seguridad haciendo intervenir a empleados y empleadores en la definición y valoración de las competencias necesarias para dibujar los perfiles profesionales que ellos mismos hubiesen declarado poseer o solicitar, cada uno desde su particular participación en el proceso productivo.

Considerando por tanto que entre las funciones de empleadores y empleados, o mejor, promotores y arquitectos, está la de formular demandas sobre la capacitación que han de alcanzar estos últimos, y entre las de la comunidad universitaria contestarlas elaborando una propuesta académica completa destinada a someterse una vez culminada a la consideración de los profesionales, solamente a ella se le pidió contestación al cuestionario conjunto de competencias genéricas y específicas. Para realizar la indagación, no se buscó una muestra estadística de un universo general. La encuesta ni siquiera fue anónima, pues se concibió como una consulta a expertos caracterizados por un especial compromiso con la vida académica y, por ello, capaces de abordar la cuestión con una perspectiva global, cualquiera que fuese su vinculación con la organización universitaria.

Cada centro impartidor de los estudios conducentes al título actual seleccionó estos expertos según sus propios criterios. Así, el centro coordinador del proyecto remitió el cuestionario a los componentes de su junta de escuela. Otros lo sometieron a su equipo directivo. En algunos, la respuesta vino de su director o de su jefe de estudios. Hubo centros que no especificaron su procedimiento de selección. Aunque la encuesta no se dirigió exclusivamente al profesorado, sólo se obtuvo la respuesta de cuatro alumnos y de un miembro del personal de administración y servicios, cuya representatividad estaba en todos los casos plenamente justificada.

Se requirió la contestación de los veintiún centros participantes en el proyecto, pero sólo se recibieron cuestionarios cumplimentados procedentes de trece de ellos, nueve pertenecientes a universidades públicas, tres a privadas y uno privado adscrito a una universidad pública, que conjuntamente tienen el 65,12% del total de los alumnos que cursan hoy estudios de arquitectura en España. La abstención presentó una cierta localización territorial, pues no participó ninguno de los dos centros andaluces, ambos públicos, que representan un 19,18% del alumnado español. Se computaron 85 respuestas. Esta aportación de expertos puede considerarse muy satisfactoria, pese a las significativas ausencias que acaban de reseñarse.

Junto al cuestionario, se envió a los centros un escrito en el que se explicaba, con toda la claridad que se logró, la finalidad de la consulta y el procedimiento a seguir. De acuerdo con el método establecido por la ANECA, cada encuestado valoró las distintas competencias independientemente para cada perfil profesional del título actual extraído de la encuesta de inserción laboral (por qué fue el actual y no otro previamente concebido de nueva planta ya se explicó en el apartado 2 de la presentación y conclusiones), otorgando un punto a las que consideró nada importantes, dos a las poco importantes, tres a las bastante importantes y cuatro a las muy importantes. Se pidió que no se concediesen más de ocho cuatros y de ocho treses en cada perfil.

Por los motivos que se especifican al tratar sobre la valoración del cuestionario de competencias específicas, las puntuaciones finalmente consideradas son la media aritmética de las dadas en el conjunto de las respuestas computadas, redondeadas hasta las centésimas. Se inserta a continuación un cuadro que refleja cuanto se ha indicado hasta aquí. Las competencias aparecen en él con el orden en que se remitieron a los expertos consultados y distinguiendo entre las competencias que tienen carácter instrumental, personal o sistémico (que son las 23 aportadas por la ANECA) y las diez que se han añadido. En el anexo VII se incluye una serie de cinco cuadros, uno por cada perfil considerado, en el que aparecen las competencias ordenadas de mayor a menor valoración media otorgada, pero manteniendo la inicial y el número que las identifican en el cuestionario de partida, lo cual permite apreciar por separado la consideración que de los distintos perfiles tienen en este aspecto los encuestados.

CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL					
Valoración de competencias	Perfiles				
	1 Edificación	2 Urbanismo	3 Acción inmobiliaria	4 Asistencia técnica	5 Dibujo y diseño
INSTRUMENTALES					
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,40	3,67	3,01	2,89	2,79
G2. Capacidad de organización y planificación	3,13	3,46	3,46	2,62	2,26
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,13	2,34	2,58	2,35	1,72
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,60	2,88	1,90	1,67	1,56
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,35	2,90	3,18	2,53	2,29
G6. Capacidad de gestión de la información	2,40	3,03	3,26	2,53	2,24
G7. Resolución de problemas	2,49	2,59	2,76	3,17	2,46
G8. Toma de decisiones	3,39	2,99	3,22	2,64	2,21
PERSONALES					
G9. Trabajo en equipo	2,82	3,22	3,03	2,50	2,60
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,84	3,51	2,93	2,78	1,98
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,78	1,86	1,77	1,51	1,41
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,26	2,24	3,25	2,12	1,90
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1,98	2,33	2,01	1,63	1,69
G14. Razonamiento crítico	2,85	3,07	2,60	2,95	2,46
G15. Compromiso ético	2,82	3,18	2,56	2,33	2,22
SISTÉMICAS					
G16. Aprendizaje autónomo	1,98	2,01	2,10	2,34	2,18
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,21	2,21	2,43	2,26	2,39
G18. Creatividad	3,68	3,03	2,18	2,38	3,35
G19. Liderazgo	2,23	2,51	2,37	1,65	1,55
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	2,06	1,96	1,64	1,55	1,84
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,34	2,16	2,94	1,80	2,13
G22. Motivación por la calidad	3,05	2,49	2,51	2,88	3,01
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,73	3,61	2,11	2,03	1,85
OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES					
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,45	2,72	2,82	2,36	2,18
G25. Habilidad gráfica general	3,18	2,48	1,82	2,35	3,75
G26. Imaginación	3,37	2,96	2,22	2,26	3,33
G27. Visión espacial	3,81	3,01	1,65	2,58	3,71
G28. Comprensión numérica	2,21	2,13	2,52	2,90	1,85
G29. Intuición mecánica	2,65	1,72	1,26	3,11	2,02
G30. Sensibilidad estética	3,61	3,13	1,96	2,21	3,65
G31. Habilidad manual	1,88	1,42	1,26	1,68	2,80
G32. Cultura histórica	2,94	3,00	1,88	1,95	2,57
G33. Afán de emulación	1,91	1,66	1,82	1,72	1,94

8.

COMPETENCIAS
ESPECÍFICAS
DE FORMACIÓN
EN RELACIÓN
CON LOS PERFILES
PROFESIONALES

8. Competencias específicas de formación en relación con los perfiles profesionales

De acuerdo con la situación descrita en páginas precedentes sobre el marco académico, legal y de aplicación práctica en que se encuentran los títulos europeos de arquitecto, incluido el nuestro, cualquiera que sea la nueva titulación adaptada al proceso de convergencia europea nacido de la declaración de Bolonia que vaya a implantarse, si se pretende su reconocimiento europeo no sólo por su estructura sino también por sus contenidos, deberá garantizar la adquisición de unas competencias específicas de formación disciplinar y profesional que cumplan los requisitos de formación determinados por la directiva comunitaria, que son los siguientes:

1. La **aptitud** para elaborar proyectos arquitectónicos que satisfagan a la vez las exigencias estéticas y técnicas.
2. Un **conocimiento adecuado** de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnologías y ciencias humanas relacionadas.
3. Un **conocimiento** de las bellas artes en tanto que factor susceptible de influir en la calidad de la concepción arquitectónica.
4. Un **conocimiento adecuado** del urbanismo, la planificación y las técnicas aplicadas en el proceso de planificación.
5. La **capacidad** de comprender tanto las relaciones entre las personas y las creaciones arquitectónicas y entre éstas y sus contornos, como la necesidad de armonizar entre éstos

- las creaciones arquitectónicas y los espacios, en función de las necesidades y de la escala humana.
6. La **capacidad** de comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.
 7. Un **conocimiento** de los métodos de investigación y preparación del proyecto de construcción.
 8. El **conocimiento** de los problemas de concepción estructural, construcción e ingeniería civil vinculados con los proyectos de edificios.
 9. Un **conocimiento adecuado** de los problemas físicos y de las tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de todos los elementos para hacerlos internamente confortables y para protegerlos de los factores climáticos.
 10. Una **capacidad** técnica que le permita concebir edificios que cumplan las exigencias de los usuarios, respetando los límites impuestos por los imperativos presupuestarios y las regulaciones en materia de construcción.
 11. Un **conocimiento adecuado** de las industrias, organizaciones, reglamentaciones y procedimientos necesarios para realizar los proyectos de edificios y para integrar los planos en la planificación.

Estos once requisitos de imperativo acatamiento están recogidos literalmente en el decreto que establece las directrices generales propias de los planes de estudios actualmente vigentes, y tendrán que estarlo también en la norma que regule este mismo aspecto para los títulos adaptados al espacio europeo de educación superior. Constituyen una relación de competencias específicas en el sentido más propio, expresadas de un modo sucinto que es fruto de un notable esfuerzo de síntesis, y también, como ya se ha dicho más atrás, un enunciado de mínimos cuyo cumplimiento estricto no permite alcanzar la doble formación de arquitecto e ingeniero de la edificación que proporciona el título español actual ni, en consecuencia, dibujar los cinco perfiles profesionales que surgen del análisis de la encuesta de inserción laboral realizada.

Se observará que la relación de competencias de la directiva utiliza tres sustantivos distintos para la descripción de cada una de ellas: aptitud, capacidad y conocimiento. Este último aparece unas veces solo y otras acompañado del adjetivo "adecuado". Sólo la competencia para proyectar, que encabeza la lista, ha quedado expresada como una aptitud. Las señaladas con los números 5, 6 y 10 se definen como capacidades. Las que llevan el 2, el 4, el 9 y el 11 son presentadas como conocimientos adecuados y, por fin, las que figuran en los puestos 3, 7 y 8 constituyen meros conocimientos. Esta diferenciación de términos no tiene un valor meramente literario ni menos aún es casual. No hay duda de que la versión de la directiva en lengua castellana se ha cuidado en extremo. Su lectura atenta revela que las palabras distintas designan conceptos también distintos, permitiendo entender tanto el carácter como la intensidad mínima con que cada competencia se adquiere.

Las mencionadas diferencias de denominación permiten distinguir las competencias específicas del título europeo tanto cualitativa como cuantitativamente. En el primer aspecto, se observa que las capacidades y las aptitudes tienen un carácter activo o práctico y designan destrezas o habilidades que hacen más competentes a quienes las poseen por haber adquirido un mayor "saber hacer", según la terminología de la ANECA. En cambio, en el campo de los conocimientos la función activa corresponde a quien los imparte y la pasiva a quien los recibe o capta, llegando éste a ser más competente en una materia cuando ha asimilado u obtenido un mayor "saber", usando siempre el vocabulario de la agencia. Por su parte, las aptitudes indican un mayor grado competencial que las capacidades, y debe aceptarse que los conocimientos adecuados son más profundos que los conocimientos a secas, lo cual da a ambas parejas de nociones una naturaleza cuantificable.

De estos hechos pueden sacarse dos consecuencias. Una es que reflejan el valor de conjunto de requisitos mínimos que tiene la directiva y las diferencias existentes entre el tipo de formación más común entre los arquitectos de la Unión y el que, por superar esos mínimos, alcanzan los españoles. Así, por ejemplo, los profesionales europeos pueden limitarse a conocer adecuadamente las técnicas de planificación urbanística, pero los españoles las ponen en práctica, o sea que lo menos que puede decirse de ellos es que poseen capacidad al respecto. Y, por poner otro ejemplo, basta con que los arquitectos europeos conozcan los problemas de concepción estructural, mientras que los de aquí llevan a efecto tal concepción diseñando y calculando las estructuras portantes, con lo que parece impropio negar que son aptos para tal cometido.

La segunda consecuencia extraíble es que lo señalado abre un camino de valoración de la importancia de las competencias específicas establecidas en la directiva sometiéndolas a encuesta para cada uno de los cinco perfiles de actividad profesional detectados en los arquitectos españoles actuales, determinando así su grado de intensidad y profundidad e incluso su contribución a definir los contenidos formativos comunes del futuro título. Así se ha hecho, pero introduciendo en el procedimiento elementos intermedios, al entender que la directiva por sí sola no era idónea para utilizarse directamente como cuestionario de encuesta por su carácter condensado, por constituir una relación de mínimos que en España se rebasan y por concebir sus amplios grupos de competencias como resultado final de la formación sin tener demasiado en cuenta el proceso que permite obtenerlas.

Para configurar el cuestionario, se ha recurrido a otras dos listas de competencias creadas con fines distintos y que por ello tienen carácter complementario, tanto entre sí como entre cualquiera de ambas y la directiva comunitaria. Una conforma los llamados "descriptores" de las vigentes directrices generales propias del título español de arquitecto, de la que nos ocuparemos más adelante. La otra la usa la *National Architectural Accrediting Board* (NAAB) o Consejo Nacional de Acreditación de Arquitectos de los Estados Unidos como conjunto de criterios de rendimiento en los procedimientos de evaluación de la calidad de los estudios de arquitectura que imparten allí las distintas universidades.

A fin de abordar el análisis crítico de la enseñanza que hoy está impartándose, resulta muy pertinente tomar en consideración un cuestionario elaborado por una agencia independiente de las instituciones europeas, incluso de la propia Europa. Es cierto que el arquitecto norteamericano presenta diferencias con el denominador común de los estados de la Unión Europea, pero no son mayo-

res que las de algunos de éstos entre sí, y además no interesa a nuestros fines contar con un denominador común, sino con una amplia relación de competencias que permita que los encuestados las seleccionen y clasifiquen.

El cuestionario de la NAAB comprende las 37 competencias (por cierto, destinadas a valorarse con las mismas escalas de conceptos y puntuaciones de la ANECA) que pueden encontrarse en las páginas siguientes junto con las precisas descripciones que de ellas ofrece la organización estadounidense, para las que usa exclusivamente los sustantivos “capacidad”, “conocimiento” y “comprensión”.

Cuestionario de la N.A.A.B. para la valoración de carreras de arquitecto	Nada importante	Poco importante	Bastante importante	Muy importante
1 Habilidades de expresión oral y escrita				
2 Habilidades gráficas				
3 Habilidades de investigación				
4 Habilidades de análisis crítico				
5 Habilidades básicas de diseño				
6 Habilidades de colaboración				
7 Comportamiento humano				
8 Diversidad humana				
9 Uso de precedentes				
10 Tradiciones occidentales				
11 Tradiciones no occidentales				
12 Tradiciones nacionales y regionales				
13 Conservación del medio ambiente				
14 Accesibilidad				
15 Características del lugar				
16 Sistemas de representación espacial				
17 Sistemas estructurales				
18 Sistemas ambientales				
19 Sistemas de seguridad				
20 Sistemas de cerramientos de los edificios				
21 Sistemas de servicios de los edificios				
22 Integración de los sistemas en los edificios				
23 Responsabilidades legales				
24 Cumplimiento de la normativa de la construcción				
25 Materiales de construcción y cerramientos				
26 Aspectos económicos y control de los costes de edificación				
27 Desarrollo detallado del proyecto de construcción				
28 Documentación técnica				
29 Diseño integral				
30 Preparación del programa				
31 El contexto legal del ejercicio profesional de la arquitectura				
32 Organización y gestión del ejercicio profesional de la arquitectura				
33 Contratos y documentación				
34 Periodo de formación práctica				
35 Papel de liderazgo del arquitecto				
36 El contexto de la arquitectura				
37 Ética y juicio profesional				

8.1 DEFINICIÓN DE COMPETENCIAS DE LA N.A.A.B.

1. Habilidades de expresión oral y escrita

Capacidad de expresarse con eficacia tanto oralmente como por escrito sobre las materias contenidas en el plan de estudios profesional

2. Habilidades gráficas

Capacidad de utilizar las técnicas de representación adecuadas, incluyendo las tecnologías informáticas, para transmitir los elementos formales esenciales en cada fase del proceso de planificación y de diseño

3. Habilidades de investigación

Capacidad de emplear los métodos básicos de recogida y análisis de datos como base de todos los aspectos del proceso de planificación y de diseño

4. Habilidades de análisis crítico

Capacidad de efectuar un análisis y evaluación integral de un edificio, conjunto de edificios o espacio urbano

5. Habilidades básicas de diseño

Capacidad de aplicar los principios básicos organizativos, espaciales, estructurales y constructivos a la concepción y desarrollo de espacios interiores y exteriores, así como los elementos y los componentes de los edificios

6. Habilidades de colaboración

Capacidad de identificar y de asumir papeles divergentes que permitan maximizar los talentos de cada individuo, así como colaborar con otros estudiantes trabajando como miembros de un equipo de diseño o en otros contextos

7. Comportamiento humano

Conocimiento de las teorías y métodos de investigación que buscan esclarecer las relaciones entre el comportamiento de los seres humanos y el entorno físico

8. Diversidad humana

Conocimiento de las distintas necesidades, valores, normas de conducta y patrones sociales y espaciales que caracterizan a las distintas culturas, así como las implicaciones que tiene dicha diversidad para las funciones y responsabilidades de los arquitectos en la sociedad

9. Uso de precedentes

Capacidad de dar una justificación coherente de los precedentes formales y programáticos empleados en la conceptualización y desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanísticos

10. Tradiciones occidentales

Comprensión de los cánones arquitectónicos occidentales y de las tradiciones en la arquitectura, el paisaje y el urbanismo, así como de los factores climáticos, tecnológicos, socioeconómicos y otros factores culturales que los han formado y sustentado

11. Tradiciones no occidentales

Conocimiento de los cánones divergentes y paralelos, así como de las tradiciones arquitectónicas y urbanísticas en el mundo no occidental

12. Tradiciones nacionales y regionales

Comprensión de las tradiciones nacionales y el patrimonio local y regional en la arquitectura, el paisaje y el urbanismo, incluidas las tradiciones vernáculas

13. Conservación del medio ambiente

Comprensión de los principios fundamentales de ecología y de las responsabilidades del arquitecto en relación con la conservación de los recursos y del medio ambiente en la arquitectura y en el urbanismo

14. Accesibilidad

Capacidad de diseñar tanto el edificio como su entorno de modo que se acomode a las personas con distintas capacidades físicas

15. Características del lugar

Capacidad de responder tanto a las características de las áreas naturales como las edificables en el desarrollo de un programa y diseño para un proyecto

16. Sistemas de representación espacial

Comprensión de los fundamentos de la percepción visual, así como de los principios y sistemas de representación espacial que sirven de base para el diseño bi o tridimensional, la composición arquitectónica y el urbanismo

17. Sistemas estructurales

Comprensión de los principios que rigen el comportamiento de las estructuras en la resistencia a la gravedad y a las fuerzas laterales, así como la evolución, gama y aplicaciones apropiadas de los sistemas estructurales contemporáneos

18. Sistemas ambientales

Comprensión de los fundamentos sobre los que se basa el diseño de los sistemas ambientales, incluyendo la acústica, la iluminación, los sistemas de control climático y la utilización energética

19. Sistemas de seguridad

Comprensión de los fundamentos del diseño y de la elección de los sistemas de seguridad en los edificios y en sus subsistemas

20. Sistemas de cerramientos de los edificios

Comprensión de los fundamentos de los sistemas de cerramientos de las construcciones

21. Sistemas de servicios de los edificios

Comprensión de los fundamentos del diseño de los sistemas de servicios, incluyendo las instalaciones de fontanería, electricidad, transporte vertical, comunicaciones, seguridad y protección contra incendios

22. Integración de los sistemas de los edificios

Capacidad de valorar, seleccionar e integrar los sistemas estructurales, ambientales, de seguridad, de cerramiento y de servicios al diseño de las construcciones

23. Responsabilidades legales

Comprensión de las responsabilidades legales del arquitecto en lo referente a: la salud, seguridad y bienestar público; ordenanzas de planeamiento; normativa de la construcción; accesibilidad y otros factores que influyen en el diseño y la construcción de los edificios; así como en el ejercicio de la profesión de arquitecto

24. Cumplimiento de la normativa de la construcción

Comprensión de la normativa, reglamentos y estándares aplicables a una determinada localización y proyecto de construcción, incluyendo las condiciones de uso, altura y superficie edificable permitida, tipos de construcción permitidos, requerimientos de separación, requisitos para la habitabilidad, sistemas de evacuación, protección contra incendios y exigencias estructurales

25. Materiales de construcción y cerramientos

Comprensión de los principios, convenciones, estándares, aplicaciones y restricciones relativas a la fabricación y la utilización de los materiales, componentes y cerramientos de los edificios

26. Aspectos económicos y control de los costes de edificación

Conocimiento de los fundamentos de la financiación de la edificación, aspectos económicos de la construcción y control de los costes de la construcción dentro del marco de un proyecto arquitectónico

27. Desarrollo detallado del proyecto de construcción

Capacidad de valorar, seleccionar, configurar y detallar como parte integral del proyecto arquitectónico las combinaciones adecuadas de materiales, componentes y cerramientos para satisfacer los requerimientos de los programas de construcción

28. Documentación técnica

Capacidad de elaborar tanto una descripción como una documentación técnicamente precisa del proyecto propuesto para su revisión y construcción

29. Diseño integral

Capacidad de producir un proyecto arquitectónico basado en un programa integral, desde el diseño preliminar hasta el desarrollo detallado de los espacios programáticos, sistemas estructurales y ambientales, provisiones para la seguridad, secciones de paredes y cerramientos, según el caso; y de valorar el proyecto terminado respecto a los criterios de diseño del programa

30. Preparación del programa

Capacidad de elaborar un programa integral para un proyecto arquitectónico, incluyendo una valoración de las exigencias del cliente y de los usuarios, una revisión crítica de los precedentes pertinentes, un inventario de los requerimientos de espacio y de equipamiento, un análisis de las condiciones de la localización, una revisión de las leyes y estándares relevantes, así como una valoración de sus implicaciones para el proyecto y una definición de los criterios de selección de la localización y de valoración del proyecto

31. El contexto legal del ejercicio profesional de la arquitectura

Conocimiento del contexto legal en constante evolución dentro del cual los arquitectos ejercen su profesión y de las leyes relacionadas con la colegiación profesional. los contratos de servicios profesionales y la creación de estudios de diseño arquitectónico y otras entidades jurídicas afines

32. Organización y gestión del ejercicio profesional de la arquitectura

Conocimiento de los principios básicos de la organización de oficinas, planificación comercial, *marketing*, negociación, gestión financiera y liderazgo en la medida en que éstos son aplicables al ejercicio de la profesión de arquitecto

33. Contratos y documentación

Conocimiento de los distintos métodos de entrega de proyectos, las formas correspondientes de contratos de servicios y los tipos de documentación necesarios para ofrecer un servicio profesional responsable y competente

34. Periodo de formación práctica

Comprensión del papel del periodo de prácticas en el desarrollo profesional y los derechos y obligaciones recíprocos entre los estudiantes en prácticas y las entidades contratantes

35. Papel de liderazgo del arquitecto

Conocimiento del papel de liderazgo del arquitecto desde la concepción, diseño preliminar y desarrollo del proyecto hasta la administración del contrato, incluyendo la selección y coordinación de las disciplinas relacionadas, la evaluación tras la ocupación del inmueble y la dirección de obras

36. El contexto de la arquitectura

Comprensión de los cambios que se han producido y se producen en los factores sociales, políticos, tecnológicos, ecológicos y económicos que condicionan el ejercicio de la profesión de arquitecto

37. Ética y juicio profesional

Conocimiento de las cuestiones éticas implicadas en las valoraciones profesionales relativas al diseño arquitectónico y al ejercicio de la profesión

Del conjunto de competencias formuladas por la NAAB, algunas tal vez no aparecerían en una relación preparada por un organismo del viejo continente, como las que se refieren a la diversidad como fundamento de los patrones sociales y normas de conducta a considerar por el arquitecto en su actuación profesional o las que revelan un especial interés por las tradiciones arquitectónicas no occidentales, tan esperables en un país formado por aluvión de inmigraciones. Otras se centran en aspectos hacia los que en Norteamérica existe una mayor sensibilidad que en España (aunque no necesariamente por parte de los poderes públicos), como la accesibilidad para los minusválidos, la ecología o la sostenibilidad. Estas diferencias podrían llegar a ser motivo para que nuestros encuestados valorasen estos aspectos menos que en Estados Unidos (corroborar o no hipótesis de este género es precisamente uno de los objetivos de la indagación), pero nunca para excluirlos de la propia encuesta.

En cambio, es evidente que de las 37 competencias de la NAAB, seis no nos resultan útiles. Cinco de ellas, aunque esta organización las aplica al caso concreto de los arquitectos, están incluidas entre las de carácter genérico a las que hemos pasado revista en el punto anterior: tres pertenecen a la serie definida por la ANECA (las numeradas como 1, "habilidades de expresión oral y escrita", 4, "habilidades de análisis crítico", y 35, "papel de liderazgo del arquitecto") y dos a las que se han añadido aquí (la 2, "habilidades gráficas" y la 6, "habilidades de colaboración", en parte también considerada por la agencia española). Tampoco interesa la número 34, que alude al periodo de formación práctica que no se ha estudiado en el presente proyecto por las razones arriba esgrimidas.

Las breves descripciones de contenidos de las materias troncales enumeradas en las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes al título oficial español de arquitecto actual constituyen una relación de competencias específicas a alcanzar para obtenerlo en el sentido más pleno. Son procedentes para nuestro estudio en su totalidad, pues configuran la capacitación conjunta que permite a los profesionales locales de hoy ejercer sus actividades dentro de los cinco perfiles que se han tomado en consideración. Estos "descriptores" permiten además dar un valor académico más preciso a la denominación y definición de las competencias constitutivas del cuestionario, pues vienen expresadas en términos acordes a los usados en los catálogos de destrezas y saberes científicos, técnicos y artísticos de uso internacional y a la clasificación española de áreas de conocimiento.

Se incluyen a continuación las relaciones de estos "descriptores" expuesta como una sucesión numerada de competencias que permite el cotejo de éstas con las de la directiva europea y la NAAB (agrupando además las materias troncales afines que las directrices asignan a ambos ciclos de las carreras actuales), así como un cuadro en el que se especifican las coincidencias y correspondencias que se han apreciado entre las tres relaciones mencionadas.

8.2 COMPETENCIAS DEDUCIDAS DE LAS DESCRIPCIONES DE MATERIAS TRONCALES EN LAS DIRECTRICES DEL TÍTULO ESPAÑOL:

1. Materiales de construcción.
2. Proyecto y ejecución de sistemas constructivos en la arquitectura y el urbanismo.
3. Normativa de la construcción.
4. Sistemas constructivos en arquitectura: proyecto, dimensionamiento, programación, puesta en obra, seguimiento, control, costos, patología e intervención.
5. Dibujo arquitectónico.
6. Geometría descriptiva.
7. Análisis de formas arquitectónicas.
8. Dibujo artístico por computador.
9. Representación del terreno.
10. Mecánica general.
11. Mecánica de fluidos.
12. Acústica.
13. Termodinámica.
14. Electricidad.
15. Electromagnetismo.

16. Teorías de la luz y el color.
17. Bases teóricas del medio físico.
18. Proyecto y ejecución de instalaciones.
19. Técnicas de acondicionamiento ambiental en la arquitectura y el urbanismo.
20. Instalaciones eléctricas.
21. Electrotecnia.
22. Luminotecnia.
23. Instalaciones hidráulicas.
24. Patología [de las instalaciones]
25. Control de calidad y costos [de las instalaciones]
26. Álgebra.
27. Cálculo.
28. Ecuaciones diferenciales.
29. Geometría métrica, diferencial y analítica.
30. Cálculo numérico.
31. Estadística.
32. Mecánica de sólidos.
33. Elasticidad y plasticidad.
34. Resistencia de materiales.
35. Tipos estructurales.
36. Mecánica del suelo.
37. Estructuras de edificación y cimentaciones : tipos, análisis, proyecto, ejecución.
38. Normativas [de las estructuras]
39. Control y patología [estructural]
40. Introducción a la teoría y práctica de la arquitectura.
41. Teoría y práctica de la arquitectura, integrando las disciplinas que concurren en el proyecto.
42. Proyecto de ejecución.
43. Metodología, organización y gestión de proyectos.
44. Normativas [edificatorias]
45. Introducción a la arquitectura.
46. [Fundamentos de] historia de la arquitectura.
47. Teorías de la arquitectura.
48. Arquitectura contemporánea.
49. Historia del arte.
50. Teoría de la composición arquitectónica.
51. Estética.
52. Historia de la arquitectura y del urbanismo.
53. Introducción al planeamiento territorial y al proyecto urbano: medio físico, medio social y teoría e historia de los trazados urbanos.
54. Planeamiento territorial y proyecto urbano.
55. Legislación urbana.
56. Arquitectura legal.
57. Valoraciones.
58. Economía urbana.

59. Medio ambiente.
60. Impactos ambientales.
61. Jardinería y paisaje.
62. Elaboración de un proyecto de arquitectura que se realizará integrando los conocimientos de todas las disciplinas cursadas.

De esta nueva relación nos interesan todas las competencias enunciadas excepto la última, que contiene la descripción del proyecto fin de carrera, ambiguamente tratado en el decreto de directrices generales propias en el que, como ya se ha comentado, aparece en parte incluido dentro de la estructura conjunta del título y en parte establecido como una comprobación independiente de las enseñanzas cuyo fin es corroborar que antes de someterse a él se han alcanzado todas las competencias requeridas, tal como impone la directiva europea. Sin duda esta segunda concepción es la que ha de prevalecer sin equívocos, por lo que a la hora de elaborar el cuestionario del que venimos tratando se ha excluido el proyecto fin de carrera, que, *si se considera como una prueba de nivel universitario adicional al periodo formativo de acuerdo con la directiva europea del título, no habrá de definir por sí más competencia añadida a las ya anteriormente adquiridas que la de sintetizarlas orientándolas al íntegro ejercicio profesional, lo cual es congruente con que asimismo se excluya del cómputo de créditos de los estudios, como aquí se ha propuesto.*

El cuestionario de competencias específicas para enviar a los encuestados se confeccionó teniendo en cuenta las coincidencias y correspondencias entre las tres listas de partida que acaban de verse, eliminando las seis de la NAAB y la de las directrices de las que ya se ha hecho mención, distinguiendo con la mayor claridad posible las relativas al "saber" y el "saber hacer" de que habla la ANECA y disociando hasta donde quedaba al alcance de los redactores del proyecto las vinculables a áreas de conocimiento diferentes. Esto último se hizo con el fin de facilitar el establecimiento de una relación directa entre los resultados de la encuesta y la definición última de los contenidos formativos de las titulaciones de grado y postgrado constitutivas de las conclusiones del estudio.

Las coincidencias y correspondencias encontradas entre las tres listas tomadas como base quedan comprendidas en el cuadro que se ofrece a renglón seguido. El cuadro presenta una estructura en árbol, pues en él se han incluido en primer lugar las exigencias de la directiva (que forman la relación más breve), se ha comparado cada una de ellas con las contenidas en la lista de criterios de la NAAB (que es más extensa) y por fin, se ha hecho la misma comparación entre cada grupo de conceptos coincidentes en las dos relaciones anteriores y la constituida por las directrices, que es la más numerosa, sin excluir en ningún caso competencia detectada alguna. Se observará que en la tercera columna del cuadro hay bastantes competencias que figuran en más de uno de los once bloques considerados. La asociación a áreas de conocimiento arriba mencionada ayudó considerablemente a extraer de estas intersecciones unidades disjuntas. Los números que aparecen en las distintas casillas son los de orden de la lista de competencias que en cada caso corresponde.

CUADRO COMPARATIVO DE COMPETENCIAS		
Exigencias de la directiva europeo	Criterios de rendimiento de la NAAB	Directrices del título español
1	3, 5, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 22, 29	2, 5, 6, 7, 8, 18, 40, 41, 42, 43
2	9, 10, 11, 12, 15, 16, 36	45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 60
3	10, 11, 12, 36	49, 51
4	9, 10, 11, 12, 13, 15	9, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 61
5	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 29, 30	5, 6, 7, 9, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 59, 60, 61
6	7, 8, 9, 10, 11, 12, 30, 36, 37	31, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 54
7	3, 9, 20, 25, 27, 29	2, 18, 42
8	3, 9, 17, 29	1, 2, 3, 4, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39
9	9, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 29	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
10	24, 26, 29	3, 25, 38, 44, 55, 57
11	23, 24, 27, 28, 31, 32, 33	2, 3, 18, 38, 42, 44, 55, 56

Aplicando las conclusiones de este estudio comparativo, se elaboraron dos cuestionarios de competencias específicas, uno relativo a las habilidades y otro a los saberes a alcanzar, cada uno de ellos compuesto de 33 preguntas, cantidad igual a la dada, como vimos antes, para las competencias genéricas, garantizando así que cualesquiera que fuesen las operaciones numéricas a realizar en la explotación de datos de la encuesta y la ulterior determinación de los contenidos formativos comunes medidos en horas de trabajo de los estudiantes estuviesen siempre a la misma escala y fueran por tanto comparables, agrupables, disociables o distribuibles de acuerdo con lo que requirieran los objetivos del título propuesto.

En la denominación y definición de las 66 competencias se intentó huir de tecnicismos, expresiones de jerga o usos peculiares dentro de las especialidades que se relacionan con nuestras enseñanzas de palabras que en el lenguaje común poseyeran significado distinto, adoptando en cambio en la redacción términos que, o bien fuesen directamente comprensibles para cualquier castellanohablante culto, o bien pudieran encontrarse en cualquier buen diccionario reciente de carácter general en la misma acepción. Se actuó así entendiéndolo que la finalidad del proyecto era explicar a terceros (expertos en materia educativa y convergencia europea, pero no siempre completamente familiarizados con las peculiaridades de nuestras enseñanzas) en qué consiste un arquitecto. Que esto se haya logrado o no es otro asunto, pues no se trata de una tarea fácil.

El cuestionario se remitió a los centros participantes en el proyecto explicando el procedimiento a seguir (el mismo que para las competencias genéricas ya se ha explicado, pues el envío fue conjunto) y advirtiendo que las valoraciones extraídas de la encuesta servirían para adjudicar un carácter fundamental o secundario a los distintos saberes y habilidades según estuvieran mejor o peor puntuados, para distinguir los diferentes grados de profundidad e intensidad que la directiva europea determina con carácter mínimo, pero aplicando la distinción al caso español. La graduación pre-

vista fue la de la directiva, sustituyendo sólo el término “conocimiento adecuado” por el que parecía más propio de “comprensión” que, como vimos, se usa en la lista de la NAAB. Para favorecer una valoración congruente con los fines buscados, se dieron a los expertos potencialmente encuestables las siguientes definiciones:

Competencia:	Dominio de un saber, disciplina o técnica.
Capacidad:	Disposición adquirida para el buen ejercicio de una actividad.
Aptitud:	Suficiencia o idoneidad para el buen desempeño de una actividad.
Conocimiento:	Facultad adquirida para formar ideas sobre la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.
Comprensión:	Entendimiento profundo de una cosa que permite formarse idea clara de ella.

El cuestionario de competencias específicas otorgadas por el actual título de arquitecto, cuyas descripciones se incluyen en el segundo apartado del punto 8 y en el anexo VIII del presente proyecto, quedó, de acuerdo con los criterios que acaban de exponerse, constituido por las dos relaciones siguientes:

GRUPO A: HABILIDADES

- A1. PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO.
- A2. PROYECTOS EJECUTIVOS.
- A3. DIRECCIÓN DE OBRAS.
- A4. PROGRAMACIÓN FUNCIONAL.
- A5. SUPRESIÓN DE BARRERAS.
- A6. IDEACIÓN GRÁFICA.
- A7. REPRESENTACIÓN ESPACIAL.
- A8. CRÍTICA ARQUITECTÓNICA.
- A9. INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO.
- A10. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO.
- A11. PLANEAMIENTO URBANO.
- A12. ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL.
- A13. PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES.
- A14. CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA.
- A15. PROYECTO DE ESTRUCTURAS.
- A16. PROYECTO DE OBRA CIVIL.
- A17. PROYECTO DE CIMENTACIÓN.
- A18. CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES.
- A19. PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS.
- A20. PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS.
- A21. PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES.

- A22. PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO.
- A23. CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA.
- A24. CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA.
- A25. PROYECTO DE OBRA GRUESA.
- A26. PROYECTO DE OBRA ACABADA.
- A27. PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA.
- A28. ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS.
- A29. GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS.
- A30. GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS.
- A31. VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES.
- A32. VALORACIÓN DE OBRAS.
- A33. GESTIÓN INMOBILIARIA.

GRUPO B: SABERES

- B1. FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS.
- B2. SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL.
- B3. SOCIOLOGÍA CULTURAL.
- B4. ANÁLISIS DE FORMAS.
- B5. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.
- B6. RESTITUCIÓN GRÁFICA.
- B7. GEOMETRÍA.
- B8. BASES ARTÍSTICAS.
- B9. TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA.
- B10. HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA.
- B11. BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL.
- B12. BASES DE ARQUITECTURA NATIVA.
- B13. BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL.
- B14. ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD.
- B15. SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS.
- B16. CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO.
- B17. MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO.
- B18. BASES DE JARDINERÍA.
- B19. MÉTODOS URBANÍSTICOS.
- B20. CÁLCULO MATEMÁTICO.
- B21. BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.
- B22. BASES DE FÍSICA DE FLUJOS.
- B23. BASES DE MECÁNICA GENERAL.
- B24. MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO.
- B25. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
- B26. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES.
- B27. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS.
- B28. FUNDAMENTOS LEGALES.
- B29. DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA.
- B30. TRÁMITES PROFESIONALES.

B31. MÉTODOS DE VALORACIÓN.

B32. METODOLOGÍA DEL TRABAJO.

B33. METODOLOGÍA EMPRESARIAL.

El siguiente cuadro comparativo permite entender correctamente la procedencia conceptual de las distintas competencias que contiene el doble cuestionario empleado para la encuesta. Se ha preparado siguiendo igual procedimiento que en el cuadro de la misma naturaleza que antes vimos, por lo que su columna de la derecha (el cuestionario) constituye un orden de ramificación más (el cuarto) del tronco conformado por la directiva comunitaria.

CUADRO COMPARATIVO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
Directiva europeo	Criterios de rendimiento de la NAAB	Directrices del título español	Competencias específicas sometidas a encuesta
1	3, 5, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 22, 29	2, 5, 6, 7, 8, 18, 40, 41, 42, 43	A 1, 2, 6, 7, 8, 9, 15, 17, 19, 21, 22, 25, 26
			B 1, 4, 5, 6
2	9, 10, 11, 12, 15, 16, 36	45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 60	A 8, 9, 10
			B 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 15
3	10, 11, 12, 36	49, 51	A 8
			B 4, 8
4	9, 10, 11, 12, 13, 15	9, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 61	A 8, 11, 13, 29
			B 2, 14, 15, 17, 19
5	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 29, 30	5, 6, 7, 9, 40, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 59, 60, 61	A 6, 7, 12
			B 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15
6	7, 8, 9, 10, 11, 12, 30, 36, 37	31, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 54	A 5
			B 1, 2, 3, 11, 12, 13
7	3, 9, 20, 25, 27, 29	2, 18, 42	A 14, 16, 23, 24, 25, 26, 30
			B 25, 26, 27
8	3, 9, 17, 29	1, 2, 3, 4, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39	A 14, 15, 16, 17
			B 20, 23, 24, 26, 27
9	9, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 29	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	A 18, 19, 20, 21, 22
			B 21, 22
10	24, 26, 29	3, 25, 38, 44, 55, 57	A 4, 29, 30, 32
			B 31
11	23, 24, 27, 28, 31, 32, 33	2, 3, 18, 38, 42, 44, 55, 56	A 3, 27, 28, 29, 30, 32, 33
			B 28, 29, 30, 32

9.

CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN CON LOS PERFILES PROFESIONALES

9. Clasificación de las competencias específicas en relación con los perfiles profesionales

9.1. VALORACIÓN POR PERFILES DEL TÍTULO ACTUAL

Como ya se ha indicado, el doble cuestionario de competencias específicas se remitió a los centros impartidores del título actual junto con el de las genéricas y acompañado de las mismas instrucciones. La selección de los expertos a consultar y los demás aspectos de procedimiento que corresponden al caso que ahora nos ocupa fueron por tanto los mismos que para el otro ya se han explicado en el punto 6.

La distribución de valores otorgados en las distintas escuelas a las competencias específicas presentó una notable concentración en los cinco perfiles profesionales sometidos a encuesta, tanto que para la explotación estadística de los resultados se desechó toda introducción de factores correctores, como podría haber sido la desviación tipo (que presentó en todos los casos cuantías insignificantes) y se aceptó como valoración final la simple media aritmética de las puntuaciones concedidas por los encuestados, que en la inmensa mayoría de los casos apenas se separó de la mediana.

La dispersión de valores de las competencias genéricas fue algo mayor. Tal vez ello se deba a que éstas se identificaron con desnudas denominaciones, sin adjuntar las descripciones someras que se incorporaron a las específicas, y así, no todos los consultados las interpretaron del mismo modo. Aunque se habían preparado descripciones de las competencias genéricas añadidas, no se remitieron, pues esto habría obligado a hacer lo mismo con las aportadas por la ANECA, con el riesgo de que el equívoco interpretativo lo crease el propio equipo redactor, dificultando la labor evaluadora de la agencia. Si la encuesta hubiese versado sólo sobre las competencias genéricas, se habría estudiado la corrección estadística de los resultados, pero en aras de la unidad de método y no habiénd-

dose operado después con estas competencias para trasladar las puntuaciones obtenidas a los contenidos formativos, al revés de lo hecho con las específicas, se tomaron también las medias aritméticas para ellas, como ya se dijo.

Las valoraciones otorgadas (hay que insistir: para el título actual, no para ninguno de los después estudiados o propuestos) a las habilidades y saberes sobre los que se consultó quedan resumidas en el cuadro siguiente. En el anexo IX pueden encontrarse las valoraciones parciales, separadas por competencias ordenadas de mayor a menor puntuación obtenida en la encuesta para cada uno de los cinco perfiles de actividad profesional considerados.

VALORACIONES TOTALES DE COMPETENCIAS			
Perfiles	Habilidades	Saberes	Suma
1. Edificación	85,71	84,88	170,59
2. Urbanismo	82,24	84,10	166,34
3. Acción inmobiliaria	70,96	69,93	140,89
4. Asistencia técnica	79,85	72,88	152,73
5. Dibujo y diseño	61,97	69,44	131,41
Total competencias	380,73	381,23	761,96

9.2. CUALIFICACIÓN ACADÉMICA DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Según ya se ha adelantado, con las adiciones y modificaciones hechas aquí al método general de la ANECA se ha pretendido entre otras cosas relacionar entre sí de modo directo en todos los pasos sucesivos dados en el desarrollo del proyecto los datos obtenidos en las encuestas con los objetivos perseguidos en cada fase del estudio, hasta llegar a convertir en resultado verificable y evaluable la propuesta final de estructura general del título propuesto, definiendo sus contenidos comunes y asignándoles créditos europeos. Esta relación directa abarca aspectos tanto cualitativos como cuantitativos. De los segundos nos ocuparemos en el apartado siguiente.

Un aspecto cualitativo esencial de este asunto es la traducción a términos académicamente operativos de los enunciados y descripciones de las competencias específicas que hasta aquí hemos considerado (no es necesario hacer lo propio con las genéricas, pues éstas no están destinadas a acabar formando parte de plan de estudios alguno). Ciertamente, dichas competencias se adquieren en el proceso de enseñanza, pero no son enseñanzas. Constituyen el objetivo y no el objeto de la formación. Para pasar de lo uno a lo otro, se han analizado las correspondencias existentes entre las competencias específicas y tres componentes básicos de la organización de los estudios, dos de índole universitaria general y el otro, peculiar del aprendizaje de la arquitectura.

El primero de los componentes comunes a todos los estudios universitarios aquí analizado con el fin de cualificar las competencias específicas es su vinculación a áreas de conocimiento incluidas en el catálogo español vigente. Es obvio que esta vinculación no tiene por qué ser del mismo grado en

todos los casos. Aquí se han considerado tres grados. El de mayor ligazón con las competencias forma el bloque de las que hemos llamado áreas prioritarias, que son aquellas que deben vertebrar las correspondientes enseñanzas, caracterizar cada grupo de competencias a fin de configurar un concreto contenido formativo común y asignarse a todas las materias que en los planes de estudios desarrollen dicho contenido (o materia troncal, según la nomenclatura vigente que parece destinada a desaparecer).

La gradación de vinculaciones permite corregir un defecto de las actuales estructuras de las enseñanzas universitarias españolas, en las que las áreas de conocimiento que en las directrices propias se asocian a una determinada materia troncal también quedan asociadas, todas ellas, a cada una de las asignaturas que las desarrollan en los planes de estudios, lo que ha propiciado en no pocos casos notables desajustes de la docencia, ciertos abusos y hasta extorsiones en la ridícula lucha interdepartamental por la cuota de poder o porción de la tarta de los recursos que proporciona impartir más créditos de los antiguos que los demás.

Con un procedimiento como el aquí utilizado, la vinculación indisoluble entre áreas y asignaturas sólo se produciría cuando aquéllas tuvieran carácter prioritario, para garantizar que en ninguna *universidad se produzcan distorsiones académicas locales de objetivos competenciales* concebidos con carácter de generalidad. Se han previsto otros dos grados de vinculación. El primero de ellos constituye el bloque de áreas secundarias, que son las que por su contenido académico resultaría recomendable asociar a la que en cada circunstancia sea prioritaria en ciertas asignaturas del plan de estudios, pero no necesariamente en todas. Por fin, se han concebido como áreas de apoyo aquéllas cuya afinidad con el objeto principal de las correspondientes enseñanzas no justifique una vinculación fija en el plan de estudios por resultar más débil, pero no obstante suficiente para recurrir a ellas en ciertas universidades, en ciertos momentos o incluso en la docencia de materias optativas. Se considera que la naturaleza prioritaria, secundaria o de apoyo de las distintas áreas de conocimiento debiera figurar en las directrices generales propias del nuevo título de grado propuesto, ya que los contenidos generales propios que en él se han definido derivan de una reducción competencial de la titulación actual destinada, entre otras cosas, a preservar un núcleo profesional que en materia edificatoria permita su estricto encaje en el marco legislativo extrauniversitario europeo y español al que tantas veces nos hemos referido, lo cual obliga a dar las garantías de ausencia de distorsiones académicas locales mencionadas en el párrafo precedente. Con todo, es preciso advertir de que la vinculación entre competencias y áreas de conocimiento de distinto rango jerárquico que aquí se ha hecho tiene un valor provisional y debe someterse a una cuidadosa reflexión y a un amplio debate previos a la aprobación de las directrices del título.

El segundo componente competencial cualitativo de carácter general que se ha tomado en consideración es el de la transferibilidad. En este aspecto interesa determinar si cada competencia define un saber o una habilidad que sólo poseen los arquitectos o si les es igualmente útil a otros titulados. Pero esta determinación no siempre es inequívoca: para ciertas competencias, porque en parte sean intercambiables y en parte no; para otras, por ser más transferibles a unas titulaciones que a otras; para otras, porque resulten intercambiables dentro de cierto marco (por ejemplo, en un sistema de módulos), pero no aisladamente; para otras por coincidir en objeto con las que puedan otorgar títulos distintos, pero no en el método que se aplica para su obtención; y para otras más,

porque incumban a disciplinas de ámbito más amplio que el arquitectónico, pero puedan adquirirse centrándose exclusivamente en él.

La amplitud de la casuística presentada desaconsejó cuantificar o clasificar los distintos grados de transferibilidad encontrados, lo cual habría llevado inevitablemente a fragmentar en exceso la cualidad analizada y, por tanto, a desnaturalizarla. Se ha preferido atribuir la condición de propia a toda competencia en la que prevalezcan los aspectos inherentes a la titulación sobre los que son transferibles a otras, y la de intercambiable a cualquiera que se encuentre en la circunstancia contraria. Por eso, la atribución aquí hecha de una u otra cualidad a cada saber o destreza debe entenderse como un avance aproximado cuyo encaje definitivo habrá de definirse en cada uno de los planes de estudios que desarrollen las directrices generales propias de la titulación.

También se ha considerado pertinente relacionar cada competencia con el carácter convencional o de taller de las enseñanzas precisas para alcanzarla, distinción ésta cuyo significado se explica en el siguiente apartado de este punto 8 y en el punto 14 del presente proyecto.

Los cuadros que se ofrecen a continuación contienen las vinculaciones de cada una de las 66 competencias específicas en los tres grados considerados, así como la indicación de si precisan o no para su adquisición de enseñanzas de taller y de si son propias o intercambiables. Las competencias figuran en el mismo orden que en los cuestionarios y, para la mejor comprensión del significado académico de cada uno de los aspectos analizados, vienen acompañadas de su correspondiente descripción, con lo cual puede además alcanzarse una completa comprensión de lo señalado sobre la concepción de estos cuestionarios en el punto 7.

RELACIONES ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO, ENSEÑANZAS DE TALLER Y TRANSFERIBILIDAD HACIA OTROS TÍTULOS					
Grupo A: Habilidades	Transferibilidad	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Enseñanza de taller
A1. PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO. Aptitud o capacidad para aplicar los principios básicos formales, funcionales y técnicos a la concepción y diseño de edificios y de conjuntos urbanos, definiendo sus características generales y prestaciones a alcanzar.	P	PA	EGA CMP UOT		SI
A2. PROYECTOS EJECUTIVOS. Aptitud o capacidad para elaborar proyectos integrales de ejecución de edificios y espacios urbanos en grado de definición suficiente para su completa puesta en obra y equipamiento de servicios e instalaciones.	P	PA	UOT CNT MTE	IT	SI
A3. DIRECCIÓN DE OBRAS. Aptitud o capacidad para dirigir obras de edificación y urbanización desarrollando proyectos, replanteando en el terreno, aplicando los procedimientos de construcción adecuados y coordinando oficinas e industrias.	P	PA	CNT MTE	IT UOT	SI
A4. PROGRAMACIÓN FUNCIONAL. Aptitud o capacidad para elaborar programas de edificios, considerando los requisitos de clientes y usuarios, analizando los precedentes y las condiciones de localización, aplicando estándares y estableciendo dimensiones y relaciones de espacios y equipos.	P	PA	CMP UOT CNT		NO
A5. SUPRESIÓN DE BARRERAS. Aptitud o capacidad para diseñar y ejecutar edificios y espacios urbanos aptos para las personas con diferentes capacidades físicas o para adaptar con este fin los ya existentes.	P	PA	UOT	CNT MTE	SI
A6. IDEACIÓN GRÁFICA. Aptitud o capacidad para concebir y representar gráficamente la figura, el color, la textura y la luminosidad de los objetos y dominar la proporción y las técnicas de dibujo, incluidas las informáticas.	P	EGA			SI
A7. REPRESENTACIÓN ESPACIAL. Aptitud o capacidad para aplicar, tanto manual como informáticamente, los sistemas de representación gráfica, dominando los procedimientos de proyección y corte, los aspectos cuantitativos y selectivos de la escala y la relación entre el plano y la profundidad.	P	EGA	PA	CC	SI
A8. CRÍTICA ARQUITECTÓNICA. Aptitud o capacidad para analizar morfológica y tipológicamente la arquitectura y la ciudad y para explicar los precedentes formales y programáticos de las soluciones proyectuales.	P	CMP	PA UOT		NO
A9. INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO. Aptitud o capacidad para intervenir en los edificios de valor histórico, coordinar estudios históricos y arqueológicos sobre ellos, elaborar sus planes directores de conservación y redactar y ejecutar proyectos de restauración y rehabilitación.	P	PA	CMP UOT CNT	CNT MTE UOT EGA	SI
A10. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO. Aptitud o capacidad para realizar tareas de catalogación monumental, definir medidas de protección de edificios y conjuntos históricos y redactar planes de delimitación y conservación de estos últimos.	P	CMP	PA UOT	EGA	NO
A11. PLANEAMIENTO URBANO. Aptitud o capacidad para redactar y gestionar planes de ordenación territorial y metropolitana, planes estratégicos, planes de viabilidad urbanística y planes urbanísticos de ámbito municipal, de actuación en áreas urbanas y de carácter especial.	I	UOT			SI
A12. ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL. Aptitud o capacidad para realizar estudios medioambientales y paisajísticos, y definir medidas de protección frente al impacto ambiental.	I	UOT		PA CMP	SI
A13. PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES. Aptitud o capacidad para redactar y ejecutar trazados urbanos y proyectos de urbanización y de jardinería, así como los de obra civil y complementaria a ellos asociados.	P	UOT	PA CMP	CNT MTE	SI

RELACIONES ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO, ENSEÑANZAS DE TALLER Y TRANSFERIBILIDAD HACIA OTROS TÍTULOS					
Grupo A: Habilidades	Transferibilidad	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Enseñanza de taller
A14. CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA. Aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad, definir las condiciones de mantenimiento y reparar las estructuras de edificación, las cimentaciones y la obra civil.	I	CNT	MTE IT	IC	NO
A15. PROYECTO DE ESTRUCTURAS. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar las soluciones estructurales, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	I	MTE	PA	IC	SI
A16. PROYECTO DE OBRA CIVIL. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular y ejecutar las soluciones de obra civil asociadas a la edificación y a los conjuntos urbanos, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	I	PA	MTE	IC CNT	SI
A17. PROYECTO DE CIMENTACIÓN. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar las soluciones de cimentación, así como asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	I	MTE	IT	PA	SI
A18. CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES. Aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad y definir las condiciones de mantenimiento de las instalaciones de suministro y evacuación de aguas, electricidad, iluminación artificial, calefacción, climatización, transporte mecánico, comunicaciones audiovisuales, seguridad y protección contra incendios.	I	CNT	IE IH		NO
A19. PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	I	CNT	PA IH		SI
A20. PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de transformación y suministro de electricidad, de comunicación audiovisual y de iluminación artificial, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	I	CNT	PA IE	EMG	SI
A21. PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de seguridad, de evacuación de personas y de protección contra incendios, tanto activas como pasivas, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	P	PA	MTE CNT	UOT IE IH	SI
A22. PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el aislamiento térmico y acústico, el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	P	PA	CNT MTE	UOT	SI
A23. CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA. Aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad y definir condiciones de mantenimiento y medidas de intervención en los sistemas de obra gruesa, cerramiento, cubierta y demás obra gruesa, así como en los de obra civil a ellos asociados.	I	CNT		IC MTE	NO
A24. CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA. Aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad y definir condiciones de mantenimiento y medidas de intervención en los sistemas de divisiones interiores, carpintería, escaleras y demás obra acabada, así como en los de obra civil a ellos asociados.	I	CNT			NO

RELACIONES ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO, ENSEÑANZAS DE TALLER Y TRANSFERIBILIDAD HACIA OTROS TÍTULOS					
Grupo A: Habilidades	Transferibilidad	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Enseñanza de taller
A25. PROYECTO DE OBRA GRUESA. Aptitud o capacidad para dimensionar, diseñar, programar y poner en obra e integrar en edificios y conjuntos urbanos las soluciones constructivas, encuentros y remates de los sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa, así como en los de obra civil a ellas asociadas, en conjunto y en detalle, y también para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	P	CNT	PA	IC	SI
A26. PROYECTO DE OBRA ACABADA. Aptitud o capacidad para dimensionar, diseñar, programar y poner en obra e integrar en edificios y conjuntos urbanos las soluciones constructivas, encuentros y remates de los sistemas de obra acabada, division interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada, en conjunto y en detalle, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.	P	CNT	PA	IC	SI
A27. PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA. Aptitud o capacidad para redactar y ejecutar proyectos de seguridad, prevención de riesgos e higiene laboral en obras de edificación y de urbanización.	I	CNT	PA	IC	NO
A28. ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS. Aptitud o capacidad para elaborar estudios de viabilidad y ejercer la supervisión, control y coordinación de proyectos integrados de edificación y de conjuntos y espacios urbanos.	I	PA	CNT UOT		NO
A29. GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS. Aptitud o capacidad para aplicar las normas urbanísticas y gestionar la obtención de licencias en los proyectos integrados y en la ejecución, tanto de obras de edificación como de espacios urbanos.	I	PA	UOT CNT MTE		NO
A30. GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS. Aptitud o capacidad para aplicar las normas de construcción, de homologación, de protección, de mantenimiento, de seguridad y de cálculo en los proyectos integrados y en la ejecución, tanto de obras de edificación como de espacios urbanos.	P	CNT			NO
A31. VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES. Aptitud o capacidad para realizar valoraciones y tasaciones inmobiliarias, incluyendo terrenos rústicos y solares, edificaciones y espacios urbanos.	I	UOT	CNT		NO
A32. VALORACIÓN DE OBRAS. Aptitud o capacidad para elaborar mediciones y presupuestos y dar fe de los costes de todo tipo en el proyecto y ejecución de edificios y espacios urbanos.	I	CNT		PA	NO
A33. GESTIÓN INMOBILIARIA. Aptitud o capacidad para ejercer funciones de dirección y gestión inmobiliaria y de promoción de obras, desde la localización y adquisición de suelo hasta la entrega del producto a los usuarios.	I	CNT			NO

* Continúa en página 18

Áreas de conocimiento	Transferibilidad
AM Análisis matemático	P: competencias propias
CC Ciencias de la computación e inteligencia artificial	I: competencias intercambiables
CMP Composición arquitectónica	
CNT Construcciones arquitectónicas	
EGA Expresión gráfica arquitectónica	
EMG Electromagnetismo	
EST Estadística e investigación operativa	
FAP Física aplicada	
IC Ingeniería de la construcción	
IE Ingeniería eléctrica	
IH Ingeniería hidráulica	
IT Ingeniería del terreno	
MAP Matemática aplicada	
MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras	
OPT Óptica	
PA Proyectos arquitectónicos	
UOT Urbanística y ordenación del territorio	

RELACIONES ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO, ENSEÑANZAS DE TALLER Y TRANSFERIBILIDAD HACIA OTROS TÍTULOS					
Grupo B: Saberes	Transferibilidad	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Enseñanza de taller
B1. FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS. Comprensión o conocimiento de los métodos de estudio de los procesos de simbolización, de la ergonomía y de las relaciones entre el comportamiento humano, el entorno natural o artificial y los objetos, de acuerdo con los requerimientos y la escala humanos.	P	PA	CMP EGA UOT		NO
B2. SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL. Comprensión o conocimiento de los métodos de estudio de las necesidades y demandas sociales, de los componentes de la calidad de vida, de las condiciones de habitabilidad y de los programas básicos de vivienda.	P	PA	CMP UOT		NO
B3. SOCIOLOGÍA CULTURAL. Comprensión o conocimiento de las implicaciones que en las funciones y responsabilidades sociales del arquitecto tienen las necesidades, valores, normas de conducta y de organización y patrones espaciales y simbólicos determinados por la pertenencia a una cultura.	P	PA	CMP UOT		NO
B4. ANÁLISIS DE FORMAS. Comprensión o conocimiento de las leyes de la percepción visual y de la proporción, las teorías de la forma y de la imagen, las teorías estéticas del color y los procedimientos de estudio fenomenológico y analítico de las formas arquitectónicas y urbanas.	P	EGA	CMP	PA UOT	NO
B5. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN. Comprensión o conocimiento de los sistemas de representación espacial y su relación con los procedimientos de ideación gráfica y de expresión visual de las distintas fases del diseño arquitectónico y urbanístico.	I	EGA		CC	NO
B6. RESTITUCIÓN GRÁFICA. Comprensión o conocimiento de las técnicas de medición y levantamiento gráfico de edificios y de ámbitos urbanos y naturales en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.	P	EGA	PA	CC	NO
B7. GEOMETRÍA. Comprensión o conocimiento de la geometría métrica y proyectiva como fundamentos del trazado, diseño y composición arquitectónicos y de la comprensión de los sistemas de representación espacial.	I	MAP		CC	NO
B8. BASES ARTÍSTICAS. Comprensión o conocimiento de la estética y la teoría de las artes y de la producción pasada y presente de las bellas artes y las artes aplicadas susceptible de influir en las concepciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas.	I	CMP			NO
B9. TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA. Comprensión o conocimiento de las teorías de la arquitectura pasadas y presentes, especialmente las relativas a la interdependencia de formas, usos y técnicas, a la estructura formal, al estudio de los tipos y a los métodos de composición de edificios y espacios abiertos.	P	CMP	PA	UOT	NO
B10. HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA. Comprensión o conocimiento de la historia general de la arquitectura, tanto en sí misma como en su relación con las artes, las técnicas, las ciencias humanas, la historia del pensamiento y los fenómenos urbanos.	P	CMP		PA UOT	NO
B11. BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL. Comprensión o conocimiento de las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas de la cultura occidental y de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos.	P	CMP		PA	NO
B12. BASES DE ARQUITECTURA NATIVA. Comprensión o conocimiento de las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas de carácter nacional, local y vernáculo y de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos.	P	CMP		PA	NO

RELACIONES ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO, ENSEÑANZAS DE TALLER Y TRANSFERIBILIDAD HACIA OTROS TÍTULOS					
Grupo B: Saberes	Transferibilidad	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Enseñanza de taller
B13. BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL. Comprensión o conocimiento de las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas del mundo no occidental, sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos y sus semejanzas y diferencias con las propias de la cultura occidental.	P	CMP		PA	NO
B14. ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD. Comprensión o conocimiento de la responsabilidad del arquitecto respecto a los principios básicos de ecología, de sostenibilidad y de conservación de los recursos y del medio ambiente en la edificación, el urbanismo y el paisajismo.	P	UOT	CMP PA		NO
B15. SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS. Comprensión o conocimiento de las relaciones entre el medio físico y el medio social y de las bases de la teoría e historia de los asentamientos humanos, de la sociología, de la economía urbana y de la estadística como fundamentos de los estudios territoriales y urbanísticos.	I	UOT		CMP EST	NO
B16. CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO. Comprensión o conocimiento de las bases de climatología, geomorfología, geología, hidrología y edafología precisas para abordar los estudios territoriales, urbanísticos y paisajísticos.	I	UOT	IT		NO
B17. MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO. Comprensión o conocimiento de las bases de topografía, hipsometría y cartografía y de las técnicas de modificación del terreno precisas para realizar estudios y proyectos de carácter territorial, urbanístico y paisajístico y para practicar deslindes y parcelaciones.	I	EGA	UOT		NO
B18. BASES DE JARDINERÍA. Comprensión o conocimiento de las bases de botánica, horticultura, floricultura y silvicultura y las técnicas de hidráulica precisas para realizar estudios y proyectos de jardín, de paisaje y de urbanización.	I	UOT	IH		NO
B19. MÉTODOS URBANÍSTICOS. Comprensión o conocimiento de los fundamentos metodológicos del planeamiento urbano a diferentes escalas y de la ordenación territorial y metropolitana, en su relación con el diseño urbano y edificatorio.	I	UOT		PA	NO
B20. CÁLCULO MATEMÁTICO. Comprensión o conocimiento del cálculo numérico, el análisis matemático, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos, como bases del entendimiento de los fenómenos físicos que atañen a los sistemas, equipos y servicios propios de la edificación y el urbanismo.	I	MAP	CC	AM	NO
B21. BASES DE FÍSICA AMBIENTAL. Comprensión o conocimiento de los principios de termodinámica, acústica y óptica necesarios para proporcionar a los edificios y espacios urbanos condiciones pasivas de habitabilidad, aislamiento y protección.	I	FAP		OPT	NO
B22. BASES DE FÍSICA DE FLUJOS. Comprensión o conocimiento de los principios de mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad, electromagnetismo y luminotecnia necesarios para dotar los edificios y conjuntos urbanos de equipación activa para el confort y la adecuación ambiental.	I	FAP	IE IH	EMG	NO
B23. BASES DE MECÁNICA GENERAL. Comprensión o conocimiento de los principios de la mecánica básica y aplicada, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales y tensoriales necesarios para entender las condiciones de equilibrio de los edificios y obras civiles y de urbanización.	I	FAP	CNT	MTE	NO

* Continúa en página 15

RELACIONES ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO, ENSEÑANZAS DE TALLER Y TRANSFERIBILIDAD HACIA OTROS TÍTULOS					
Grupo B: Saberes	Transferibilidad	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Enseñanza de taller
B24. MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO. Comprensión o conocimiento de los principios de mecánica de sólidos y de medios continuos, de los de mecánica del suelo y de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los distintos materiales empleados en estructuras portantes, obra civil y cimentaciones.	I	MTE	IT	IC	NO
B25. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. Comprensión o conocimiento de las características físicas y químicas, los procedimientos de fabricación y homologación, el análisis patológico y las aplicaciones y restricciones de uso de los materiales empleados en obra estructural, civil, gruesa y acabada.	I	CNT		IC	NO
B26. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES. Comprensión o conocimiento de las características físicas, los procedimientos de fabricación y homologación, los tratamientos y acabados, la organización dimensional, los métodos de montaje y el análisis patológico de los componentes constructivos convencionales en obra estructural, civil, gruesa y acabada.	P	CNT		IC	NO
B27. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS. Comprensión o conocimiento de los procedimientos de producción industrial y homologación, los tratamientos y acabados, la coordinación modular y dimensional y los métodos de montaje de los sistemas prefabricados y de alta tecnología en obra estructural, civil, gruesa y acabada.	P	CNT	PA	IC	NO
B28. FUNDAMENTOS LEGALES. Comprensión o conocimiento del marco legal del desempeño profesional en lo relativo a la salud, la seguridad y el bienestar públicos y a la reglamentación civil, administrativa, urbanística, de la edificación y de la industria.	I	UOT	PA CNT		NO
B29. DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA. Comprensión o conocimiento de los principios éticos y organizativos del ejercicio de la arquitectura, incluyendo la estructura y normativa colegiales, la contratación de servicios profesionales, las modalidades de asociación y personalidad jurídica y las condiciones de responsabilidad civil.	P	CNT	PA		NO
B30. TRÁMITES PROFESIONALES. Comprensión o conocimiento de los procedimientos administrativos propios de la actividad arquitectónica, como los de financiación y contratación de obras, preparación de expedientes unitarios, presentación de documentos y gestión de visados y licencias.	P	CNT	UOT	PA	NO
B31. MÉTODOS DE VALORACIÓN. Comprensión o conocimiento de los métodos de medición, valoración y tasación, de programación económica y de cálculo de costes y fiscalización de éstos, en las obras de carácter arquitectónico y urbanístico y en el planeamiento.	I	CNT	UOT	PA	NO
B32. METODOLOGÍA DEL TRABAJO. Comprensión o conocimiento de los sistemas de organización de las oficinas profesionales respecto a la distribución de tareas y responsabilidades, al control de tiempos de producción, costes y rendimientos laborales, a la administración económica y a la planificación comercial.	P	CNT	PA		NO
B33. METODOLOGÍA EMPRESARIAL. Comprensión o conocimiento de los métodos generales de organización, gestión, administración, planificación y dirección empresariales y su aplicación a los sectores inmobiliario y de la construcción.	I	CNT			NO

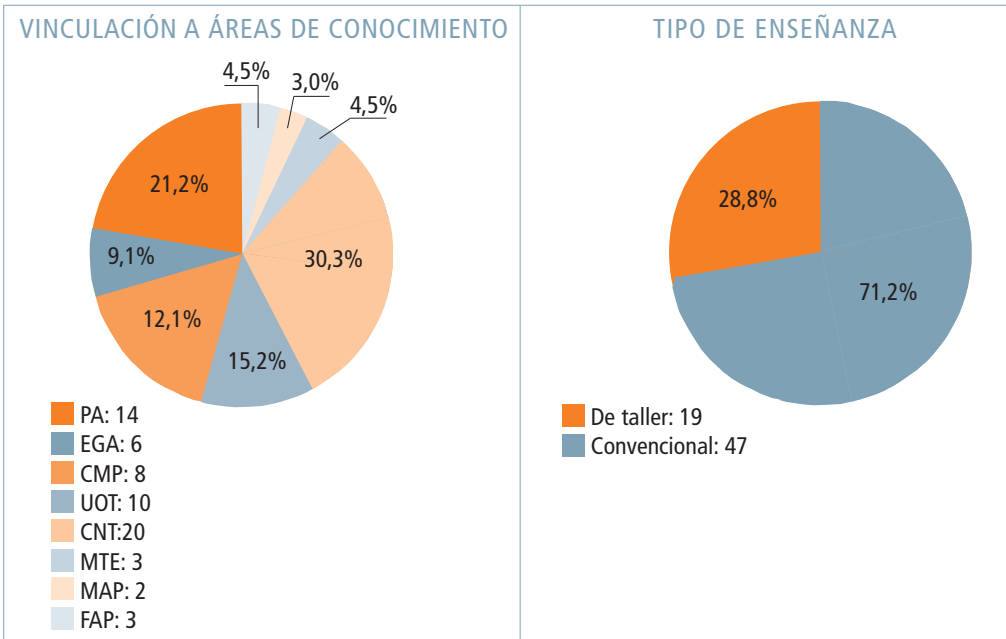
* Continúa en página siguiente

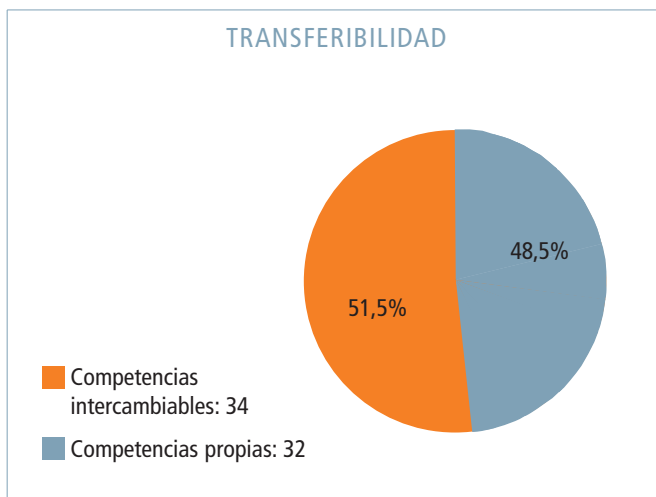
* Continúa de la página anterior

Áreas de conocimiento	Transferibilidad
AM Análisis matemático	P: competencias propias
CC Ciencias de la computación e inteligencia artificial	I: competencias intercambiables
CMP Composición arquitectónica	
CNT Construcciones arquitectónicas	
EGA Expresión gráfica arquitectónica	
EMG Electromagnetismo	
EST Estadística e investigación operativa	
FAP Física aplicada	
IC Ingeniería de la construcción	
IE Ingeniería eléctrica	
IH Ingeniería hidráulica	
IT Ingeniería del terreno	
MAP Matemática aplicada	
MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras	
OPT Óptica	
PA Proyectos arquitectónicos	
UOT Urbanística y ordenación del territorio	

Asociación de competencias específicas a factores cualitativos

(Las cifras colocadas en la leyenda indican el número de competencias asociadas a cada factor; las cifras situadas dentro del gráfico, la proporción respecto al total de 66 competencias consideradas)





9.3. CORRESPONDENCIA ENTRE VALORACIONES DE COMPETENCIAS Y CARGAS EN CRÉDITOS

Las valoraciones dadas por los encuestados a las competencias específicas expresan en términos numéricos la importancia que éstos conceden a cada una de ellas en cada perfil. Asociando estos valores al tiempo de trabajo que los estudiantes necesitan invertir para alcanzar las distintas competencias, es posible determinar la intensidad o profundidad que a cada una de ellas corresponde y, en consecuencia, asignarle créditos europeos, y hacer lo propio con los bloques que puedan formar los contenidos formativos comunes de un título y con la totalidad de éste. Tal asociación es factible gracias a que el número de competencias contenido en el cuestionario es el mismo en los grupos de saberes y habilidades, pero no puede ser aritméticamente directa (como sería, por ejemplo, multiplicando cada valoración por un factor único indicativo de una cantidad fija de créditos) porque el resultado final no debe ser función de que éste sea precisamente 33, y porque no todas las competencias necesitan el mismo tiempo para adquirirse.

Por otra parte, al establecerse la asociación cuantitativa a la que acabamos de referirnos, preferentemente mediante un algoritmo simple, el procedimiento hace posible evaluar la mayor o menor adecuación del desarrollo temporal del título actual (que, debe recordarse, es precisamente el sometido a encuesta) a las condiciones que se han determinado para la adaptación de las titulaciones de grado al espacio europeo de educación superior, así como realizar lo mismo con cualquiera de

los cinco perfiles de actividad profesional considerados (como si cada uno de ellos fuese capaz de definir por sí mismo un título) o con combinaciones de ellos.

La evaluación del título actual en el sentido arriba citado es, obviamente, el primer paso a dar en el punto del proceso en que nos encontramos. De haberse llegado con ella a la conclusión de que éste está ajustado a la reforma europeísta emprendida, ya sólo se habría requerido proponer su directa continuación. Pero la conclusión ha sido exactamente la contraria: la evaluación efectuada demuestra que el título de arquitecto de hoy sobrepasa, tanto en capacitación competencial como en duración temporal, las dimensiones previstas para los nuevos de grado, incluso agotando la holgura aportada al respecto por la directiva europea. Esto se ha podido apreciar partiendo de la confrontación de dos cantidades. Una la constituyen los 240 créditos europeos que delimitan el tope máximo fijado en el decreto que regula los títulos de grado. La otra es la valoración media otorgada por los encuestados a las 330 competencias que, clasificadas en cinco perfiles, se ofrecieron a su consideración.

Ya hemos visto que unos estudios con duración equivalente a 240 créditos europeos incumplirían la directiva comunitaria, aunque tal vez quede quien crea lo contrario. Pero evaluar sobre esta base el título actual es aun así necesario, pues en cualquier caso permite conocer el orden de magnitudes en que nos estamos moviendo. En esta evaluación sólo deben considerarse los contenidos formativos comunes, pues son los que garantizan la adquisición de todas las competencias del título. Por lo tanto, la referencia numérica a este respecto ha de ser la cantidad de 180, que es el 75% de 240 e indica la carga de contenidos que han de ser iguales en cualquier titulación que pueda implantarse en España en el sector de la arquitectura, medida conjuntamente en el sistema ECTS, pues aunque se ha permitido una coincidencia menor entre las versiones de un mismo título oficial en las distintas universidades, la ya tantas veces invocada regulación legal de la profesión en el sector de la edificación recomienda que esta posibilidad no se tenga en cuenta.

De otro lado y tal como se ha podido ver en el apartado 1 de este punto 8, las medias aritméticas de las valoraciones de competencias específicas concedidas por las escuelas a las 330 cuestiones ofrecidas a su consideración (33 en cada bloque por cinco perfiles) suman un total de 761,95 puntos (380,72 en el bloque de habilidades y 381,23 en el de saberes), es decir, una media de 2,31 puntos por competencia y de 152,39 por perfil. Por lo tanto, el factor numérico que asocia la cantidad total de créditos europeos de un título de grado de tipo general con la media de las valoraciones también medias de las competencias es 1,18, resultado de dividir 180 entre 152,39.

Este factor de correspondencia es, como vemos, una media. Para que resulte verdaderamente operativo, ha de concretarse en una serie de valores cuya media, a su vez, coincida lo más posible con ella y que reflejen el tiempo empleado por los estudiantes en obtener cada competencia de acuerdo con las diferentes características de las enseñanzas que permiten obtenerla. Como se explica más adelante, se ha considerado que por cada hora de presencia en clase un alumno de arquitectura emplea otra más en el conjunto de actividades con las que puede superar la parte teórica de una materia si su aprendizaje es convencional, media hora más en la parte práctica de una materia de este mismo género, otra media hora más en la parte teórica de una materia que cuente con enseñanza de taller, y dos horas más si se trata de la parte práctica de una materia de este último tipo. Como igualmente se aclara al desarrollar el procedimiento seguido para calcular los créditos euro-

peos que la adquisición de las distintas competencias precisa, estas asignaciones de dedicación temporal de los estudiantes son provisionales, pues están a la espera de que éstos se sometan a encuestas cuyas conclusiones puedan contrastarse con los datos que aporten los profesores, encuestas con las que de momento no se ha podido contar.

Al quedar las valoraciones dadas por los encuestados afectadas por factores relacionados con la dedicación temporal de los alumnos, puede corregirse en buena parte una seguramente inconsciente, pero muy probablemente existente, inercia de los profesores (como vimos, sólo el 5% de los que respondieron no lo son) que los hubiera llevado a considerar las competencias más como materias que como tales y, por tanto, a dar una importancia mayor a las que requieren una más intensa docencia, como se hacía en el sistema español de cuantificación de créditos hoy a extinguir, y no a los que implican una mayor dedicación estudiantil, como concibe el procedimiento europeo que estamos abocados a adoptar.

Para comprobar si los valores medios de una serie conformada por estas dedicaciones temporales se aproximan al valor también medio de 1,18, se ha tomado como base el conjunto de las materias troncales del plan de estudios de la universidad que coordina el presente proyecto, entendiendo que puede valer como ejemplo tan adecuadamente como el de cualquier otra. En él, las enseñanzas convencionales tienen carácter teórico en un 73,30% y práctico en un 26,70%, mientras que las de taller se distribuyen en un 24,41% teórico y un 75,59% práctico. La media ponderada de las dedicaciones de los alumnos a preparar estas materias citadas dos párrafos más arriba arroja el valor de 1,23, suficientemente próximo al de referencia como para aceptar su condición representativa del fenómeno estudiado. Si el cálculo se hubiera hecho con las materias troncales y obligatorias en vez de solamente con las primeras, esta media ponderada habría aumentado una centésima.

Con el fin de afinar totalmente un conjunto de cantidades directamente asociables a las valoraciones extraídas de la encuesta, se ha establecido una serie que, amén de proporcionar una media aún más próxima que la ya vista al factor de referencia (desviada ligeramente a la baja en esta ocasión), contiene un criterio selectivo acorde a las importancias concedidas a las competencias específicas gracias a que horquilla los tiempos de trabajo de los estudiantes arriba reseñados de conformidad con ellas.

En concreto, en el bloque de habilidades, único en el que tiene sentido hablar de aprendizaje de taller y para las competencias que efectivamente lo requieren, se han tomado factores de 2,4 si éstas se han valorado por encima de la media y de 1,4 en caso contrario. La media, como vimos, es de 2,31 puntos, pero se ha redondeado el límite hasta 2,35 para compensar la desviación a la baja del factor medio arriba citado. Las competencias específicas activas por encima de este valor medio se han denominado "habilidades esenciales" y se han identificado como aptitudes, las cuales constituyen el grado superior de suficiencia para ejercer una actividad, como se señaló más arriba. A su vez, las competencias que no alcanzan la media se han denominado "habilidades secundarias" y se han identificado como capacidades, las cuales indican el rango más bajo de adiestramiento para un ejercicio competencial determinado, según las definiciones que se remitieron a los encuestados.

Para las habilidades que pueden adquirirse con enseñanzas convencionales, los factores han sido de 1,2 por encima de la media y de 0,7 por debajo. Las competencias activas valoradas por encima

de la media de 2,35 son asimismo “habilidades esenciales” y se les ha hecho corresponder con la idea de aptitud, mientras las valoradas por debajo son “actividades secundarias” y se identifican como capacidades. Además, se han establecido los límites inferiores absolutos que más adelante se especifican.

En el bloque de saberes, que no contiene competencias a alcanzar por procedimientos de taller, los factores empleados han sido 1,2 para las valoraciones por encima de la media (redondeando igual que en el otro caso) y 0,7 para las que quedan bajo ella.

Las primeras se han llamado “saberes esenciales” y entendido como comprensiones, mientras que las segundas han quedado reseñadas como “saberes secundarios”, designando el menos profundo estadio de acceso al saber que implica el mero conocimiento. Se han despreciado las valoraciones inferiores a 2 puntos, que indican, según el método de la ANECA, que una competencia es menos que poco importante, por lo que se ha entendido que los saberes a dominar en tal caso no se necesitan para alcanzar un determinado perfil profesional o para obtener un título que lo comprenda, tanto si viene acompañado de otros perfiles como si no.

En el caso de las habilidades, también se ha tomado en consideración la condición de límite que tienen los 2 puntos, pero ello no ha acarreado la completa eliminación de la competencia afectada, sino su paso al campo de los saberes ya que, como vimos al tratar sobre la directiva comunitaria, en Europa se reconoce como arquitecto a quien conoce cómo se ejercen ciertas habilidades (como las que atañen a las estructuras, los procedimientos constructivos, las instalaciones o el planeamiento urbanístico) aunque no sea capaz de ejercerlas, lo cual está relacionado con la más sólida formación técnica de los profesionales españoles de la que varias veces se ha hablado aquí. El factor utilizado en estos casos ha sido 0,45, el cual se ha aplicado sólo a las habilidades valoradas con al menos 1,50 puntos, que es la media entre lo que en origen se ha entendido como poco y nada importante. Las competencias valoradas bajo este límite absoluto se han despreciado. Las que han quedado por encima se han agrupado bajo el epígrafe de “conocimiento de habilidades”

La media de la serie de factores explicada en los tres párrafos precedentes es 1,15. No es una media ponderada, y por tanto debe considerarse como fluctuante según perfiles o títulos, pero la ponderación habría requerido del previo conocimiento de los objetivos y características de éstos, lo que ya se dijo que quedaba excluido del método utilizado, que partió de someter a encuesta el título actual y no cualquier otro preconcebido. Con todo, su desviación respecto al factor medio de referencia del que partimos es sólo del 3 por ciento, lo que permite adoptarla como completamente fiable. Se adjunta por último un cuadro resumen de los factores de correspondencia entre valoraciones de competencias y cargas de créditos.

ASIGNACIÓN PROVISIONAL DE CRÉDITOS EUROPEOS			
– Habilidades con enseñanzas de taller: competencias	por encima de la media:	2,4	(habilidades esenciales → aptitudes)
	por debajo de la media:	1,4	(habilidades secundarias → capacidades)
– Habilidades con enseñanza convencional: competencias	por encima de la media:	1,2	(habilidades esenciales → aptitudes)
	por debajo de la media:	0,7	(habilidades secundarias → capacidades)
– Saberes (todos con enseñanza convencional): competencias	por encima de la media:	1,2	(saberes esenciales → comprensiones)
	por debajo de la media:	0,7	(saberes secundarios → conocimientos)
– Habilidades por debajo del valor 2: competencias	entre 2 y 1,5:	0,45	(saberes → conocimiento de habilidades)

9.4. EVALUACIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO ACTUAL

Visto cuanto se ha expuesto en el apartado anterior, estamos ya en condiciones de evaluar, aunque sólo sea provisionalmente, la carga en créditos europeos y demás características académicas que habría de corresponderle a la titulación de arquitecto hoy vigente entre nosotros. Ésta posee capacidad habilitante plena (incluso, como ya hemos remarcado, con independencia de la especialidad cursada en los planes de estudios que aún las conservan) y por tanto, permite ejercer cualquiera de los cinco perfiles de actividad profesional detectados en la encuesta de inserción laboral indistintamente, por lo que requiere una formación que los abarque todos. Consecuentemente, se ha tomado para cada competencia específica el mayor valor de entre dichos cinco perfiles otorgado en la otra encuesta. La evaluación de las competencias específicas completas del título español de arquitecto actual efectuada según los criterios expuestos ha arrojado las siguientes asignaciones provisionales conjuntas de créditos europeos:

ASIGNACIÓN PROVISIONAL DE CRÉDITOS EUROPEOS	
HABILIDADES ESENCIALES	205,69 créditos
HABILIDADES SECUNDARIAS	0 créditos
SABERES ESENCIALES	125,23 créditos
SABERES SECUNDARIOS	1,38 créditos
TOTAL CONTENIDOS FORMATIVOS COMUNES DEL TÍTULO ACTUAL	332,39 créditos
TOTAL TÍTULO ACTUAL (CON 75% DE CONTENIDOS COMUNES)	443,05 créditos

En el anexo X puede encontrarse una serie de cuadros en los que se recoge la valoración provisional máxima que entre las de los cinco perfiles han dado los expertos consultados, junto con la indicación del área de conocimiento vinculada prioritariamente, también de forma provisional, a cada competencia específica, la aclaración de si ésta es propia o intercambiable, la constatación de si las correspondientes enseñanzas son de taller o no, y la asignación de créditos europeos que, de conformidad con el procedimiento expuesto arriba, llevan asociadas las distintas competencias. Se incluyen también las valoraciones concedidas a cada competencia genérica definidas con el mismo sistema, para las que no se aportan datos de los demás aspectos estudiados para las específicas, dado que las competencias de este otro tipo no están destinadas a integrarse en los planes de estudios ni requieren un concreto tiempo de dedicación de los estudiantes.

Los cuadros se completan con otros que permiten comparar las cargas en créditos que se vinculan provisionalmente a cada área de conocimiento prioritaria en los planes de estudios actuales (determinadas en sus directrices generales propias) y en la evaluación realizada del título actual según el nuevo sistema. Debe recordarse que no hay un completo paralelismo entre ambos modos de organizar las enseñanzas, por lo que no cabe establecer comparaciones directas entre estos dos cuadros adicionales, pues uno está expresado en créditos españoles y el otro en créditos europeos, y las diferencias entre los dos no son sólo de cantidad, sino además y sobre todo, de concepto.

9.5. LA EVALUACIÓN DEL TÍTULO ACTUAL Y LA DURACIÓN REAL DE LOS ESTUDIOS

Los cuadros que anteceden muestran que en cómputo boloñés nuestro actual título de arquitecto requiere para lograr el pleno acceso al ejercicio competencial en los cinco perfiles de actividad existentes, que es lo que ahora ocurre, una carga de contenidos formativos comunes de 332,29 créditos europeos. Dicha cantidad es el 75 por ciento de 443,05, lo cual equivale a razón de 60 créditos por año, como ya está aceptado y legalmente implantado en España, a una duración total de la carrera de 7,38 años sin considerar, como es evidente, el proyecto fin de carrera, ni tampoco la posible realización de prácticas de formación profesional.

Tan desmesurada cuantía obliga, antes de sacar cualquier conclusión de ella, a tomar en consideración dos posibilidades de invalidación, siquiera sea parcial, del análisis realizado: que el método de cálculo utilizado haya sido inapropiado y que esta duración extraordinaria obedezca a una pretensión egoísta y alejada de la realidad por parte de los centros que tienen hoy el compromiso de impartir las enseñanzas que llevan a la obtención del título oficial de arquitecto hoy vigente.

Avala el primero de los dos motivos de posible invalidación apuntados el hecho de que las valoraciones de competencias tomadas son máximas (las mayores de entre cinco para cada uno), mientras que el factor del que ha nacido la serie de cantidades aplicada a estos máximos es una media, vinculada a los 240 créditos europeos previstos como tope general para los futuros títulos europeos de grado. Es obvio que operando de este modo, los resultados han de ser necesariamente superiores a la media. Lo notable no es que haya ocurrido así, tanto más teniendo en cuenta que los actuales estudios españoles tienen una duración nominal de cinco años, acorde al mínimo recomendado por los organismos nacionales o internacionales ya varias veces mencionados.

Lo verdaderamente notable es que estos resultados sean tan extraordinariamente superiores a cualquier término de comparación razonable del que pudiera haberse partido. Rebasan con mucho las recomendaciones y las duraciones nominales de las que acaba de hablarse, e incluso con holgura las de los planes de estudios españoles anteriores, que eran de seis años, o las también nominales de Francia, el país europeo en que son mayores e igualmente alcanzan los seis años. Sin duda, ello ha sucedido porque los encuestados encontraron los cinco perfiles de actividad lo suficientemente distintos entre sí como para dar puntuaciones muy diferentes según cuáles fueran ellos a un número alto de competencias, lo cual se revela como especialmente significativo teniendo en cuenta que, como ya vimos, la dispersión de valoraciones en cada una de las 330 cuestiones sometidas a encuesta fue muy pequeña.

Este fenómeno está relacionado con la mayor capacitación en comparación con lo que es general en Europa que otorga el título oficial español hoy pero, como veremos sólo un poco más adelante, ésta no es la única causa concreta de los exagerados 7,38 años de duración a que se ha llegado como conclusión al evaluar este título. Quedémonos por ahora con la idea de que la desviación respecto a la media que esta duración presenta no deriva de un defecto del procedimiento empleado, pues se sabía de antemano que alguna tendría que producirse y de haber sido próxima a los 300 ECTS o incluso algo superior por la tradicional solidez de la preparación del arquitecto español, los resultados obtenidos habrían bastado para pasar a estudiar la definición de la estructura general del nuevo título.

El segundo posible motivo de invalidación arriba apuntado del resultado de la evaluación también debe desecharse, y ello por dos razones. La primera es que, huyendo de cualquier tentación de abuso en propio provecho de la neutralidad científica del método de la ANECA propiciable por las particularidades de nuestro caso, las competencias encuestadas no constituyeron un desiderátum, no procedieron de la aspiración a obtener al amparo de una titulación diseñada *ad hoc* reconocimiento o función social de ningún género que no se poseyeran y se deseasen, sino que fueron las de nuestro propio título, consolidado por siglos de ejercicio y acorde a la legislación europea y española. Así, el resultado no tiene otro valor que el de constatación de lo realmente existente.

Hay otra razón, y aún de mayor peso. La duración resultante de la evaluación se aproxima bastante, con una sola excepción, a la que en verdad tienen ahora las enseñanzas españolas de arquitectura que siguen los planes de estudios renovados que hoy se imparten, medidas en términos comparables a los del proceso de reforma en que estamos embarcados, a pesar de que no tenemos aún base estadística suficiente para asegurar que lo que estamos llamando titulación actual en el campo académico (la derivada de los planes de estudios que han desarrollado las directrices de 1994, que ha producido hasta hoy pocos egresos) sea lo mismo que el campo profesional, pues la encuesta de inserción laboral de la que partimos se hizo en más de un 95% a arquitectos que siguieron planes anteriores.

Además, las duraciones de los estudios actuales sólo pueden analizarse en los centros en los que es factible obtener datos fiables al respecto, que no son demasiados, pues las carreras se prolongan tanto y la adopción de planes de estudios renovados denominados en créditos españoles es tan reciente que en la práctica totalidad de los casos es necesario determinar este asunto mediante proyecciones estimativas y en muchos de ellos no existe fundamento estadístico apropiado para ello.

Por su parte, la información proporcionada por los planes antiguos, que es abundante y fiable, sólo nos sirve hasta cierto punto, pues su estructura general era tan distinta a la actual que no admite paralelismos concluyentes. No obstante, como vamos a ver más abajo, la tardanza real de los alumnos de estos planes de estudios no renovados desde su ingreso universitario hasta quedar en situación de presentar el proyecto fin de carrera es de 7,32 años, algo tan extraordinariamente próximo a lo obtenido en la evaluación del título actual de arquitecto que disipa cualquier duda sobre la idoneidad del método y los índices numéricos aquí utilizados.

Amén de no contar de momento con los planes no renovados y evaluar los renovados como si ya estuviesen adaptados al espacio europeo de educación superior, el cómputo de duración de los estudios debe hacerse solamente en relación a las materias troncales y obligatorias, excluyendo por tanto el proyecto fin de carrera y las materias optativas y de libre elección. El primero, por los motivos tantas veces reiterados. Las segundas, porque definen especialidades, y la inclusión de éstas en los nuevos títulos de grado ha quedado expresamente prohibida en el decreto que los regula. Las terceras, porque en el decreto su incorporación ha acabado por considerarse innecesaria, tras verse primeramente limitada a un pequeño porcentaje máximo en los borradores y proyectos de esta norma legal que fueron dados a conocer.

Aún debe hacerse una salvedad más antes de que resulte procedente considerar el tiempo total estimado por proyección que emplean los estudiantes en superar el conjunto de materias troncales y obligatorias de sus planes de estudios en las distintas universidades. Consiste ésta en que dichos planes no han entrado todavía en régimen normal de funcionamiento, con lo que los datos disponibles afectan sobre todo a los mejores alumnos, que en términos generales son los que más rápidamente avanzan en su carrera, por lo que de usarse como referencia sin introducir los oportunos factores de corrección, se estaría distorsionando el fenómeno analizado.

Visto todo esto, es interesante observar que las duraciones estimadas que nos interesan son de 7,17 años en la Universidad Politécnica de Madrid (cuyo plan tiene 450 créditos españoles, de los que 392 son de materias troncales y obligatorias), 7,16 años en la de La Coruña (con 444 créditos totales y 342 troncales y obligatorios), 6,81 en la de Valladolid (con 450 créditos totales y 363 troncales y obligatorios), 6,54 en la Europea de Madrid (con 404 créditos totales, 340 troncales y obligatorios y un plan novísimo que no aporta aún datos válidos), 6,39 en la ETS de Arquitectura de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña (con 375 créditos totales y 297 troncales y obligatorios) y 6,04 en la de Navarra (con 410 créditos totales y 343,5 troncales y obligatorios), que es la excepción a la regla general. Las demás universidades no aportaron datos, la mitad de las cuales no podían hacerlo por la reciente puesta en marcha de sus planes. Estos datos vienen especificados y ampliados en los cuadros que se insertan a continuación.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID-ETSA PLAN 96 CRÉDITOS TR+OB: 392										
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 años	Han terminado TR+OB en 8 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1996	452	7	105	115		227	6,48		7,32	399
1997	447	5	123			128	5,96		7,29	429
1998	415	25				25	5		6,9	501
1999	423									497
2000	402									544
2001	417									558
2002	426									597PA+17PN
2003	404									514PA+90PN
TOTALES	3386	37	228	115	0	380	6,21		7,17	4146

UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA-ETSA PLAN 95 CRÉDITOS TR+OB: 342										
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 años	Han terminado TR+OB en 8 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1999	200									106 PA
2000	200									173PA+1PN
2001	200									190PA+9PN
2002	200									176PA+39PN
2003	200									
TOTALES	1000						6,28		7,16	694

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-ETSA										
PLAN 95										
CRÉDITOS TR+OB: 363										
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 años	Han terminado TR+OB en 8 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1996	117	1	24	23		48	6,45			
1997	99	5	39			44	5,89			
1998	99	20				20	5			
1999	131									
2000	124									
2001	138									1
2002	125									12
2003	125									26+junio
TOTALES		26	63	23		112	5,97		6,81	39+junio

UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID-ESAYA										
PLANES 96 y 00										
CRÉDITOS TR+OB: 340/352,5										
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 años	Han terminado TR+OB en 8 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1996	156									
1997	117									
1998	78									
1999	78									
2000	70									
2001	114									1
2002	83									11
2003	117									11
TOTALES	813	5	28	7		40	6,02	551	6,54	23

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA-ETSA BARCELONA										
PLAN 94										
CRÉDITOS TR+OB: 297										
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 años	Han terminado TR+OB en 8 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1994	396					245	5,91	107	6,849	5
1995	419					203	5,75	131	6,635	56
1996	420					161	5,53	202	6,35	110
1997	414					108	5,17	247	5,746	187
1998	415									271
1999	405									453
2000	412									374
2001	409									389
2002	421									333
2003										
TOTALES	3711					717	5,67	687	6,39	2178

UNIVERSIDAD DE NAVARRA-ETSA										
PLAN 96										
CRÉDITOS TR+OB: 343,5										
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 años	Han terminado TR+OB en 8 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1996	124	37,60%	47,00%	13,10%	2,30%	100,0%	5,8	0,0%	5,8	
1997	117	18,60%	34,88%	38,82%		92,3%	6,21	7,7%	6,35	
1998	123	10,22%	81,28%			91,5%	5,89	8,5%	5,99	
1999	119									
2000	119									
2001	129									47
2002	136									111
2003	128									
TOTALES							5,95		6,04	

TR: Materias troncales
OB: Materias obligatorias

PA: Plan de estudios antiguo
PN: Plan de estudios nuevo

Como se deduce de los cuadros que acabamos de ver, las desviaciones entre la duración observada al evaluar el título actual y las de carácter real estimado en las universidades en que ha podido contarse con tal dato son, todas a la baja, de un 2,84% en la Politécnica de Madrid, un 2,99% en la de La Coruña, un 7,72% en la de Valladolid, un 11,38% en la Europea de Madrid, un 13,41% en la Politécnica de Cataluña (Escuela de Barcelona) y un 18,16% en la de Navarra. Si exceptuamos esta última que presenta peculiaridades de régimen interno que más abajo se apuntan, la duración mayor de entre las otras cinco se corresponde con un plan de estudios incluido en el grupo de los que tienen más créditos españoles (450), mientras que la duración menor pertenece al grupo de los que tienen menos (375).

Con todo, la diferencia máxima de duraciones reales estimadas para las enseñanzas es mucho menor que la que presentan los créditos españoles de los planes de estudios. Así, éstos tienen en Madrid un incremento del 20% respecto a Barcelona, mientras que el que muestran las duraciones es solamente del 12,21%. Ello indica una clara tendencia a la resistencia frente a la reducción de tiempos conjuntos de desarrollo de las carreras de arquitecto. No parece aventurado asegurar que a partir de un cierto punto, seguramente no muy alejado de la situación en la que nos encontramos, por más que disminuya la duración nominal de éstas, la real ha de permanecer invariable.

La excepción de la Universidad de Navarra también se refleja en este aspecto. Su plan de estudios está en el casi exacto punto medio de la horquilla formada por los de Madrid y otras universidades más por un lado y la Politécnica de Cataluña y algunas otras por el contrario, pues cuenta con 410 créditos españoles y, sin embargo, la duración real estimada de sus enseñanzas es claramente menor que en cualquiera de las otras dos y además, casi igual a la nominal correspondiente a los planes anteriores, que era de seis años. Sin duda, el fenómeno es muy interesante y merece un análisis detallado que podría ayudar considerablemente a mejorar el actual proceso de reforma de los títulos.

Por desgracia, emprender este análisis excede con mucho de la capacidad del presente proyecto. Pero sí es posible aclarar en este momento que esta desviación de la duración real de los estudios respecto a la regla general puede ser menor de lo estimado, pues en Navarra el primer ciclo tiene en la práctica carácter selectivo y la estadística disponible, que está referida a una fecha anterior a la plena entrada en régimen del plan nuevo y que muestra que el 65,56% de los alumnos que llevaban seis o siete años en la Escuela ya habían obtenido el título (en el contexto español, un auténtico éxito), sólo incluye a quienes habían superado dicho escollo intermedio. Con todo, la corrección que va a producir la regularización del flujo entre la entrada y la salida no parece que pueda alterar sustancialmente el hecho de que en Pamplona se tarda menos de lo común en terminar la carrera.

El tamaño de la escuela de arquitectura de la Universidad de Navarra, que cuenta con poco más de 1000 alumnos, facilita una adecuada organización de las enseñanzas, sobre todo las de taller, permitiendo que se den buenas condiciones para el seguimiento personal del progreso de los estudiantes. A esto contribuye la estabilidad del número de entradas a la institución: en ocho años, la variación entre la máxima y la mínima es sólo del 13,97%, más propia de una universidad pública con cupos de acceso fijados que de una privada, aunque ésta de la que estamos tratando sólo lo es

por su titularidad, pues está acogida al régimen concordatorio de las universidades de la iglesia católica, derivado de los acuerdos entre el Estado y la Santa Sede. Con estos datos, un estudio comparado de los recursos humanos y materiales de este centro, que es el que aún no ha podido hacerse, sería del máximo interés para determinar la viabilidad, cierta, completa y no sólo nominal, de las enseñanzas de arquitectura al espacio europeo de educación superior.

Debe recordarse que la evaluación de duraciones reales estimadas de la titulación actual se ha hecho con criterios homogéneos de comparación con la estructura general prevista para las futuras y en consecuencia, excluyendo las materias optativas y de libre configuración, el proyecto fin de carrera y, por supuesto, las prácticas tuteladas que ni siquiera tienen hoy en España, como vimos, el carácter obligado que en tantos estados europeos se ha establecido desde hace mucho, aunque todos los planes de estudios vigentes tienen previsto su reconocimiento en créditos españoles de libre elección por equivalencia. La consideración de estos aspectos permite ver que el tiempo total que transcurre para los alumnos de los planes renovados desde que acceden a la Universidad hasta que quedan en condiciones legales de ejercer la profesión es bastante mayor, como más abajo se especifica.

A este respecto, se ha observado que muchos de los estudiantes de arquitectura, acuciados por el ansia de avanzar más deprisa en la carrera y favorecidos por la ausencia de concretas adscripciones temporales, tienden a posponer la consecución de los créditos correspondientes a la parte optativa y de libre configuración a los últimos momentos de sus estudios, compatibilizando este proceso adicional con la redacción del proyecto fin de carrera. Más habitual es que simultaneen la realización de este último con la de prácticas en estudios profesionales o en empresas, que ellos mismos aprecian necesarias como complemento formativo, tanto si así obtienen créditos como si no. Todo ello hace que entre su entrada y su salida de la Universidad transcurran cerca de diez años por término medio, lo cual hemos visto que es superior a lo habitual en Europa, incluso en los países en que las prácticas están reguladas y es necesario superar (y por tanto, preparar) exámenes de Estado o pruebas organizadas por las corporaciones profesionales.

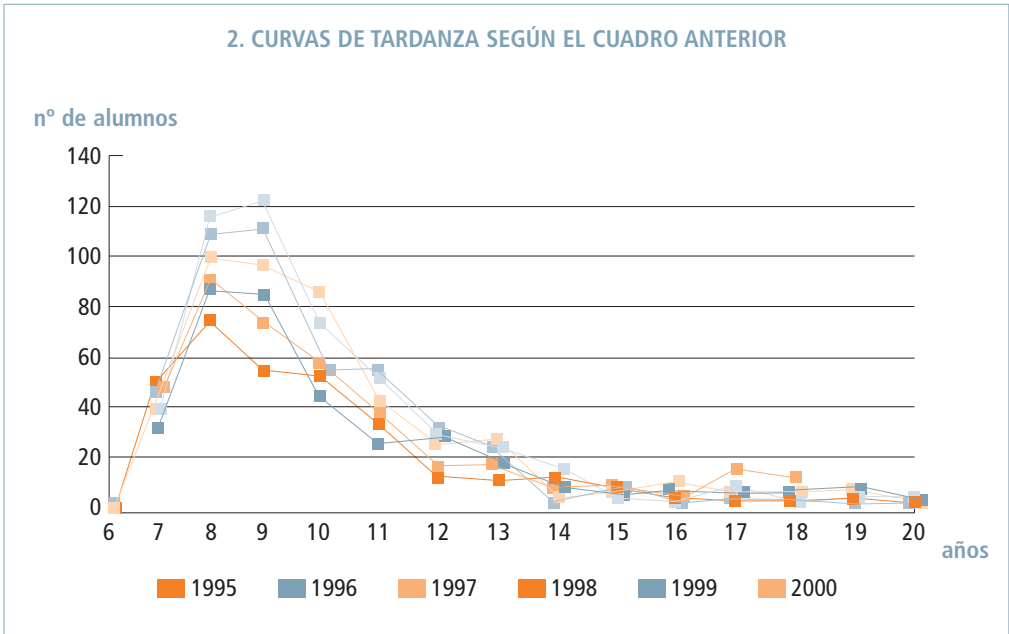
En este aspecto, los estudios estadísticos disponibles de los centros que imparten en España el título oficial actual son muy coincidentes. Usaremos para apoyar y analizar en detalle lo que acaba de señalarse los realizados por la universidad coordinadora del presente trabajo, por ser bastante completos y tan expresivos del fenómeno como cualesquiera otros. Están referidos al periodo 1995-2000 y, por tanto, al plan de estudios de 1975, ya que el de 1996, renovado con denominación en créditos españoles, no permite obtener datos concluyentes sobre el asunto en un tiempo tan largo y con un universo tan amplio.

No obstante, hay que aclarar que, pese a que el primero de dichos planes contenía seis años nominales anteriores al proyecto fin de carrera y el segundo cinco, las proyecciones que sobre este último hemos repasado en las páginas precedentes añadidas a las cifras que sobre la tardanza media en la presentación de dicho proyecto final van a darse enseguida, muestran que la duración real del proceso de obtención del título apenas ha variado. Esto refuerza el argumento de que las reducciones formales del tiempo de los estudios apenas inciden en las reales si se pretende que aun con ellas acaben manteniéndose las mismas competencias a obtener tras la superación de las enseñanzas.

Los cuadros siguientes muestran la tardanza de los alumnos de la UPM en obtener el título. Está medida en años para cada una de las fechas de obtención, desde 1995 a 2000 y para el conjunto del periodo. También se expresa la distribución de dicho conjunto por especialidades, las cuales, según se dijo ya, eran en el plan 75 la de urbanismo y la de edificación. En los cuadros se distinguen los alumnos que cursaron la una y la otra, así como el 3,82 por ciento que, simultánea o sucesivamente, cursó ambas. Estos últimos, los mejores estudiantes, invirtieron en ello, como puede verse, un tiempo medio menor que el empleado por quienes cursaron sólo una.

1. TARDANZA EN OBTENER EL TÍTULO ENTRE 1995 Y 2000 EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE 1975															
Años	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1995	1	50	77	54	52	33	14	13	13	9	4	2	2	3	2
1996		34	86	85	45	25	27	19	9	7	7	5	4	6	3
1997		49	90	75	59	38	16	20	6	10	6	11	8		5
1998	1	48	110	112	55	55	27	23	6	11	4	4	4	3	4
1999	1	40	100	98	83	41	27	26	7	8	9	5	5	6	2
2000		40	118	121	76	51	29	24	15	6	4	7	2	4	5
TOTAL TITULADOS	3	261	581	545	370	243	140	125	56	51	34	34	25	22	21

Universidad Politécnica de Madrid



Universidad Politécnica de Madrid

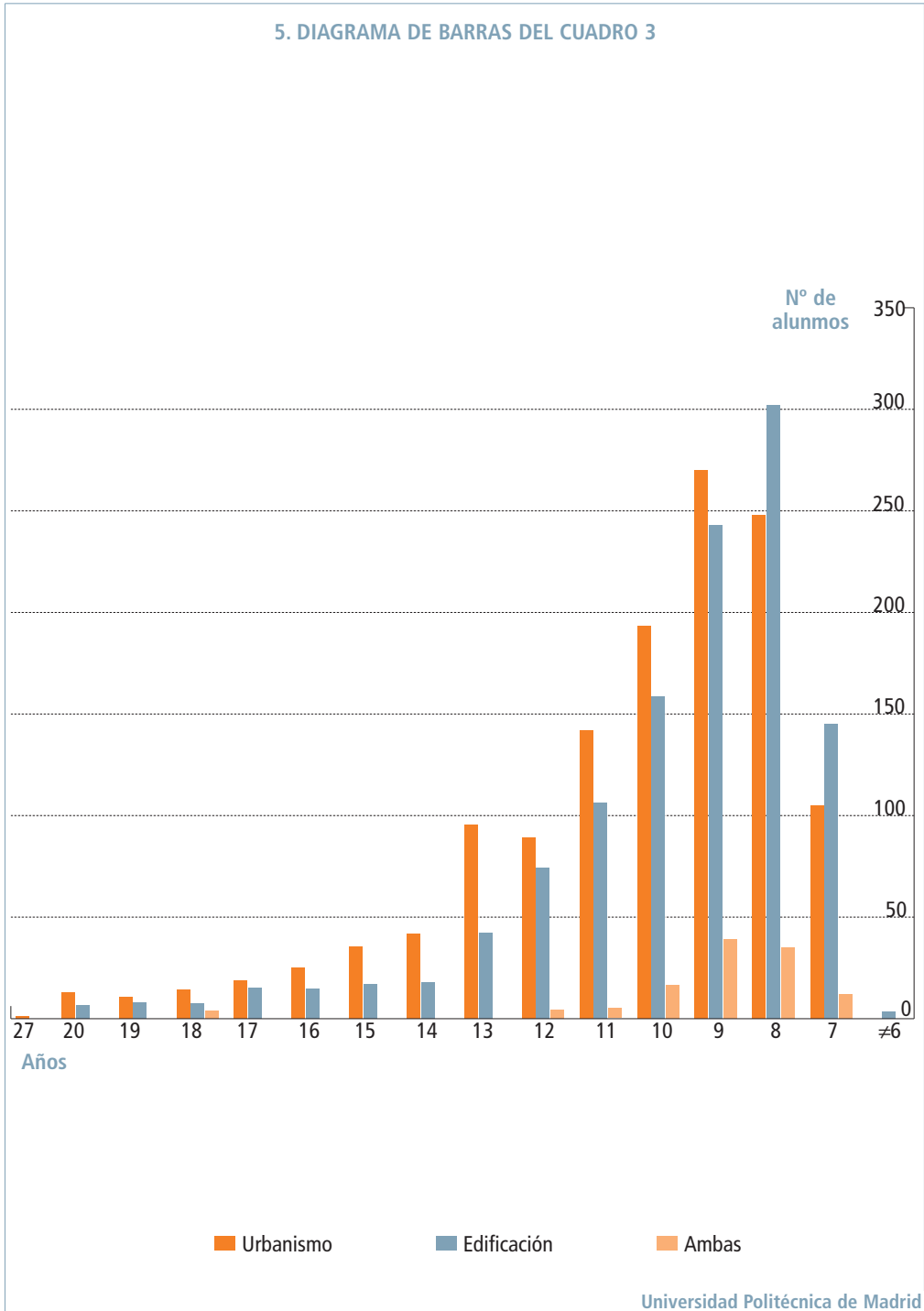
3. DISTRIBUCIÓN DE TARDANZAS SEGÚN ESPECIALIDADES																
	Años															
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	27
Sólo Urbanismo		109	246	270	191	134	86	87	38	33	26	20	16	14	15	1
Sólo Edificación	3	142	305	242	163	106	51	38	18	18	10	14	8	8	6	
Ambas especialidades		10	30	33	16	3	3						1			
Total titulados	3	261	581	545	370	243	140	125	56	51	36	34	25	22	21	1

Universidad Politécnica de Madrid

4. RESUMEN DEL CUADRO ANTERIOR			
	TITULADOS 1995-2000	TARDANZA MEDIA	DESVIACIÓN ESTADÍSTICA
Sólo Urbanismo	1286	10	2,9
Sólo Edificación	1129	9,6	2,7
Ambas especialidades	96	8,9	1,5
Total titulados	2511	9,78	2,77

Universidad Politécnica de Madrid

5. DIAGRAMA DE BARRAS DEL CUADRO 3



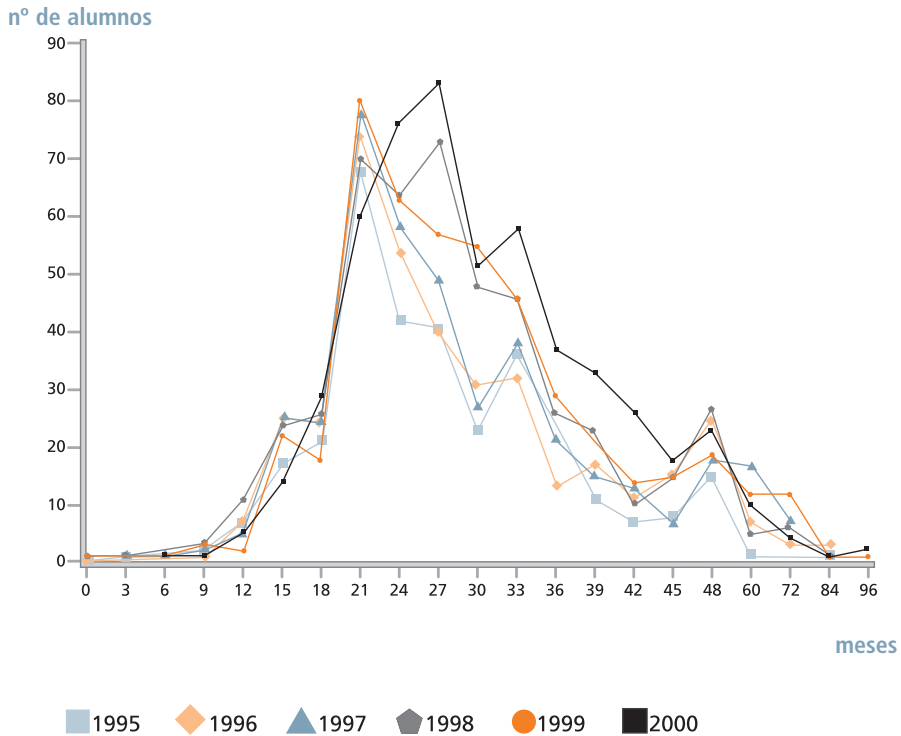
El tiempo medio de 9,78 años transcurrido desde el acceso a la carrera hasta la titulación que la estadística nos muestra para un plan de estudios antiguo cualquiera incluye la realización del proyecto fin de carrera, mientras que la estimación hecha anteriormente para seis planes renovados de otras tantas universidades la excluyó. No existen datos fiables sobre el tiempo de desarrollo de este proyecto final en los planes nuevos, cuya implantación es demasiado reciente, pero sí en los antiguos de las universidades que los impartieron o, en extinción, todavía siguen haciéndolo. Como los datos de duración total de los estudios, estos otros se aproximan mucho en dichas universidades, por lo que continuaremos utilizando los obtenidos por la universidad coordinadora de la presente propuesta. Son los que figuran en el cuadro y la curva siguientes.

6. TARDANZA EN PRESENTAR EL PROYECTO FIN DE CARRERA (PLAN DE ESTUDIOS DE 1975, ENTRE LOS AÑOS 1995 Y 2000)															
Meses	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42
1995	1	2		2	7	17	21	68	42	41	23	36	24	11	7
1996	1			1	7	25	24	74	54	40	31	32	13	17	11
1997		1	1	2	5	25	24	78	58	49	27	38	21	15	13
1998	1	1		2	11	24	26	70	64	73	48	46	26	23	10
1999	1		1	3	2	22	18	80	63	57	55	46	29	21	14
2000			1	1	5	14	29	60	76	83	51	58	37	33	26
TOTAL TITULADOS	4	4	3	11	37	127	142	430	357	343	235	256	150	120	81

Meses	45	48	60	72	84	96
1995	8	15	1		1	
1996	15	25	7	3	3	
1997	7	18	17	7		
1998	15	27	5	6	1	
1999	15	19	12	12	1	1
2000	18	24	10	4	1	2
TOTAL TITULADOS	78	128	52	32	7	3

(El número de meses indica el tiempo transcurrido con sólo el proyecto fin de carrera pendiente hasta la entrega de éste)

7. CURVAS DE TARDANZA SEGÚN EL CUADRO ANTERIOR



Universidad Politécnica de Madrid

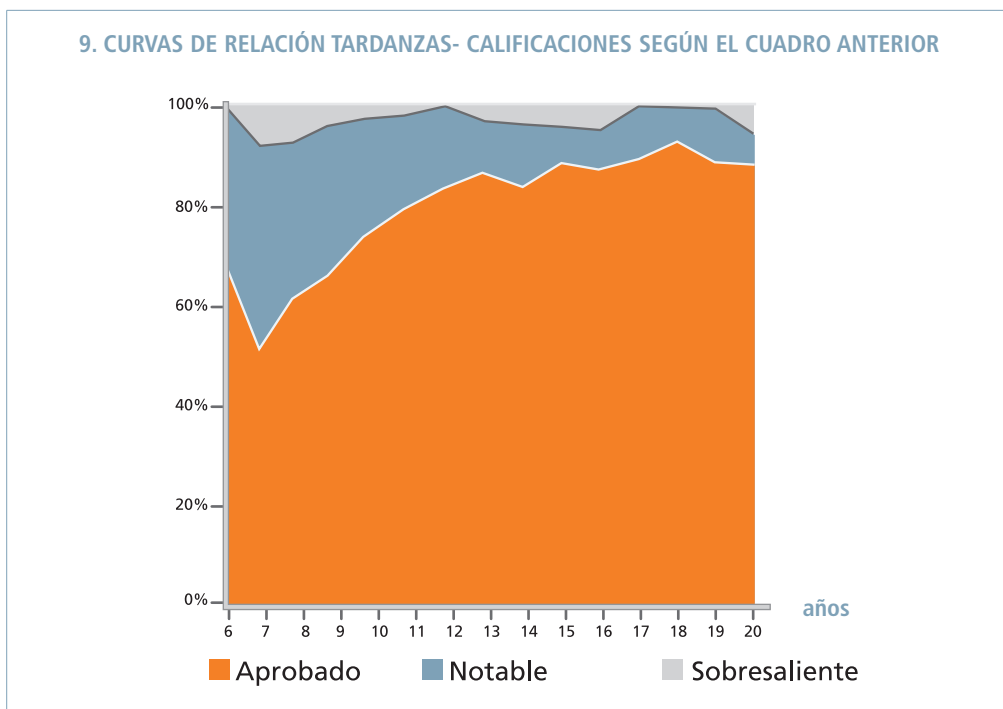
Se habrá observado que en estos cuadros aparecen reseñados 89 personas más que en los que reflejan la tardanza en alcanzar el título que hemos ofrecido un poco más arriba. Son los suspensos remanentes al momento de cierre de la estadística, algunos de los cuales dilatan mucho una nueva presentación a lectura y defensa, dedicándose mientras tanto a otras actividades, como puede comprobarse que hubo hasta un caso de 27 años de tardanza total en titularse y veintiuno de veinte años de demora, mientras que el máximo plazo detectado de entrega del proyecto son los ocho años invertidos por tres alumnos. En el periodo estudiado, la media de suspensos producidos fue de unos 40 anuales. No se han analizado los tiempos empleados por quienes recibieron esta calificación en superar finalmente la prueba.

La media ponderada de las tardanzas definidas en los 21 tramos trimestrales considerados en estos cuadros respecto al número de titulados en cada uno de ellos arroja la cifra de 29,55 meses, equivalente a 2,46 años. Una interpretación superficial de estos cálculos temporales llevaría a creer que en la preparación del proyecto fin de carrera se invierten estos casi dos años y medio. Lo cierto es

que tal plazo añadido a la superación de las asignaturas que conforman el plan de estudios es, como ya se ha indicado en la denominación de los cuadros, de tardanza o demora y no de duración. Ello se debe a las actividades que se ejercen mientras se elabora el proyecto. Para comprobar esto, es interesante observar dos series de cuadros y gráficos. La primera, que se ofrece a continuación, muestra la relación existente entre la tardanza en alcanzar el título y la calificación obtenida en el proyecto fin de carrera. En la segunda, que va a incluirse más abajo, se expresa otra relación: la existente entre la tardanza en entregar este proyecto y la nota que con él se logra. Ambas se refieren al periodo 1995-2000.

8. TARDANZA EN LA TITULACIÓN Y CALIFICACIÓN EN EL PROYECTO FIN DE CARRERA (PLAN 75, PERIODO 1995-2000)															
Años	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aprobado	2	134	362	360	279	192	118	108	47	46	32	31	24	20	19
Notable	1	104	182	157	84	46	22	15	8	4	3	3	1	2	1
Sobresaliente		23	37	26	7	5		2	1	1	1				1
TOTAL TITULADOS	3	261	581	543	370	243	140	125	56	51	36	34	25	22	21

Universidad Politécnica de Madrid



Universidad Politécnica de Madrid

El cuadro anterior y, de modo más gráfico, las curvas que lo resumen muestran que los estudiantes que se hacen acreedores al título tras una carrera breve, comprensiva de los seis años de duración nominal que el plan de estudios determina, no consiguen buenas calificaciones: un 33,3% de quienes terminaron en este plazo obtuvieron un notable, un 66,7% un aprobado, y no hubo ningún sobresaliente. Ello responde a la idea generalizada de que tales alumnos suelen ser más trabajados que brillantes, pero también puede obedecer a que no hubieran realizado prácticas profesionales de ningún tipo o a que les dedicasen muy poco tiempo, no alcanzando así la madurez que les habría permitido hacer un proyecto fin de carrera algo más que mediocre.

Estos alumnos que tardaron seis años naturales en acabar la carrera y, por tanto, que no se retrasaron nada en ella debieron emplear en la redacción del proyecto fin de carrera unos seis o siete meses, ya que éste no comenzaba a prepararse en la universidad de la que hemos extraído los datos estadísticos hasta superar el último nivel de las asignaturas de Proyectos, que era cuatrimestral, con lo cual dispusieron para tal redacción del segundo cuatrimestre y de las vacaciones de verano. Con todo, la proporción respecto al conjunto estudiado de estos alumnos es del 1,19 por mil, tan escasa, máxime teniendo en cuenta que se encuentra repartida en un periodo analizado de seis años (lo cual da un alumno cada dos años), que no permite sacar conclusiones demasiado fiables sobre el fenómeno que representa.

El cuadro y las curvas que estamos analizando también invitan a observar que un pequeño incremento en el tiempo de terminación de los estudios produce una fuerte elevación en la calificación del proyecto fin de carrera. Concretamente, la mejor pirámide de notas de todas las estudiadas aparece cuando la tardanza en acceder a la titulación es de 7 años. Los 261 alumnos en los que se dio este caso, que representan un 10,40% del universo estadístico tomado, se repartieron un 8,81% de sobresalientes, un 40,23% de notables y un 50,96% de aprobados. La acumulación a este grupo de quienes fueron a curso por año, proyecto fin de carrera incluido, apenas altera esta pirámide, que pasa a ser de un 8,71% de sobresalientes, un 39,33% de notables y un 52,06% de aprobados.

Tardar siete años en terminar la carrera equivale a ir a curso por año e invertir el siguiente en redactar el fin de carrera, probablemente compaginándolo en muchos casos con la realización de prácticas de formación profesional. Esto último supondría que, dedicando un semestre a tales prácticas, el año natural más el periodo de vacaciones estivales transcurrido desde la superación de todas las asignaturas permitiría desarrollar la mencionada redacción en unos nueve meses, con la apreciable mejora en los resultados que hemos visto. A similares conclusiones se llega suponiendo que quienes se demoraron siete años en acabar la carrera invirtieron seis y un cuatrimestre (compatible éste también con las prácticas) en superar todas las asignaturas. Estos alumnos, según cuánto tiempo hubiesen dedicado a las prácticas, habrían necesitado entre ocho y once meses en la ejecución del proyecto fin de carrera.

Por encima de los siete años, la mayor tardanza sólo sirve para empeorar el resultado en el proyecto fin de carrera. Si ésta es de ocho años (lo que afecta al 23,14% de los titulados), la pirámide de calificaciones del proyecto es de un 6,37% de sobresalientes, un 31,33% de notables y un 62,3% de aprobados. A partir de este momento, la pirámide va ensanchando progresivamente su base. En los once años, la configuran un 2,06% de sobresalientes, un 18,93% de notables y un 78,01% de

aprobados. En los doce años, un 15,71% de notables y un 84,29% de aprobados, y ya no hay sobresalientes, calificación que en adelante se convierte en una rareza sin valor estadístico.

Como resumen de este análisis de la relación existente entre la tardanza en obtener el título y la nota del proyecto fin de carrera, puede señalarse que ésta es mala cuando los estudios se acaban de prisa y la presentación del proyecto se precipita, se hace óptima cuando la ejecución efectiva de éste es de nueve o diez meses y su desarrollo se compagina con prácticas profesionales de entre seis meses y un año, y empeora de aquí en adelante. Este último fenómeno obedece sin duda a que los alumnos se demoran tanto más cuanto mayor sea su compromiso con el trabajo en prácticas, lo cual no sólo redundaría en un menor tiempo disponible para el proyecto, sino también en una menor tensión intelectual para responder a los requisitos académicos. Quienes llegan a acomodarse a que las prácticas constituyan una especie de subempleo sin titulación obtienen pésimos resultados finales en la carrera. Por encima de los catorce años de tardanza en terminarla, los meros aprobados rebasan el 90% del conjunto de las calificaciones en todos los casos.

Las anteriores conclusiones se refuerzan y precisan analizando las relaciones existentes entre la tardanza en presentar el proyecto fin de carrera a partir del momento en que ello es posible y las calificaciones obtenidas en él. Aunque este fenómeno es asociable al que acabamos de estudiar, la correspondencia entre ambos no es en absoluto directa. Considérese, por ejemplo, el caso de un alumno que entregue dicho proyecto tres meses después de superar la última asignatura del plan de estudios. Éste es un tiempo muy breve, pero que no dice si el estudiante ha sido en conjunto muy rápido o lentísimo, ya que en cumplir el citado prerrequisito de comparecencia ante el tribunal tanto puede haber invertido seis años como veinte. Los datos referentes a las relaciones que se han indicado quedan compendiados en los cuadros y gráficos siguientes, extraídos, como en los casos anteriores, de la universidad coordinadora de este trabajo en el periodo 1995-2000.

10. TARDANZA EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO FIN DE CARRERA Y CALIFICACIÓN DE ÉSTE (PLAN 75, PERIODO 1995-2000)															
	Meses														
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42
Aprobado	3	2	2	8	24	83	97	285	227	244	167	188	118	96	56
Notable	1	2	1	2	11	37	37	128	114	84	57	57	27	20	20
Sobresaliente				1	2	7	8	17	16	15	11	11	5	4	3
TOTAL TITULADOS	4	4	3	11	37	127	142	430	357	343	235	256	150	120	79

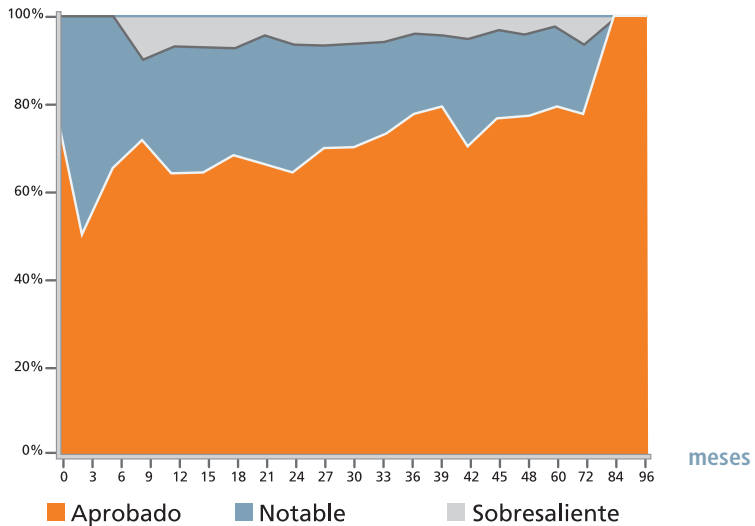
	Meses					
	45	48	60	72	84	96
Aprobado	60	74	44	15	7	3
Notable	16	19	10	3		
Sobresaliente	2	3	1	1		
TOTAL TITULADOS	78	96	55	19	7	3

11. PIRÁMIDES DE CALIFICACIONES DEL PROYECTO FIN DE CARRERA SEGÚN EL CUADRO ANTERIOR

Meses de tardanza	Proporción de sobresalientes	Proporción de notables	Proporción de aprobados
0		25,00%	75,00%
3		50,00%	50,00%
6		33,30%	66,70%
9	9,09%	18,18%	72,73%
12	5,41%	29,73%	64,86%
15	5,51%	29,13%	65,36%
18	5,63%	26,06%	68,31%
21	3,95%	29,77%	66,28%
24	4,48%	31,93%	63,59%
27	4,37%	24,49%	71,14%
30	4,68%	24,25%	71,07%
33	4,30%	22,27%	73,43%
36	3,33%	18,00%	78,67%
39	3,33%	16,67%	80,00%
42	3,80%	25,32%	70,88%
45	2,56%	20,51%	76,93%
48	3,13%	19,79%	77,08%
60	1,82%	18,18%	80,00%
72	5,26%	15,79%	78,95%
84			100,00%
96			100,00%

Universidad Politécnica de Madrid

12. CURVAS DE RELACIÓN TARDANZAS-CALIFICACIONES DE ACUERDO CON LOS CUADROS ANTERIORES



Universidad Politécnica de Madrid

En estos cuadros y gráficos no deben tomarse en consideración los datos referentes a las tardanzas en la entrega del proyecto fin de carrera de seis o menos meses y de 84 o más, que son demasiado escasos para ser fiables, y aceptar sólo como indicios los no muy numerosos casos de tardanzas de 72 y 9 meses. A partir de esta última, en la que aparecen por primera vez los sobresalientes, la distribución de calificaciones es casi invariable, como muestran las pirámides del cuadro 11, con pendientes que disminuyen muy poco según aumentan los plazos de presentación, así como las curvas del gráfico 12, convergentes con muy poca pendiente hacia el eje de abscisas desde que el sistema entra en régimen, entre los nueve y los doce meses, demostrando que, de ahí en adelante, no sólo no se alcanzan mejores resultados por invertir más tiempo, sino que éstos van empeorando lentamente hasta hacerse inequívocamente malos de los seis años de tardanza en adelante.

Así pues, a partir de un plazo levemente superior a los nueve meses, el resultado obtenido con el proyecto fin de carrera en el centro coordinador del presente proyecto es prácticamente independiente del tiempo de demora en su entrega. Ello confirma que tal plazo coincide con el de ejecución efectiva del proyecto, lo cual resulta especialmente significativo teniendo en cuenta que los hechos que acaban de analizarse se producen cuando los alumnos ya han superado todas las asignaturas de la carrera y, por tanto, sólo cabe entender que ejercen actividades extraacadémicas para explicar su tardanza. Éstas consisten principalmente, no cabe duda, en la realización de prácticas profesionales, pero aunque fueran también de otro carácter, la regla estadística enunciada permanecería válida.

Es primordial tener en cuenta que la duración real de la preparación del proyecto fin de carrera inferida de los datos estadísticos que acaban de analizarse se está produciendo con los medios con que cuenta actualmente la universidad de la que tales datos se han tomado y con los métodos pedagógicos empleados en ella para el seguimiento del desarrollo del trabajo. La idea de que la incorporación al espacio europeo de educación superior requerirá en España tanto el aumento de los primeros como la adaptación de los segundos está entre las más extendidas en el debate que sobre el asunto está manteniéndose en estos últimos tiempos. No en todos los casos es una mera conjetura que el cumplimiento de tales condiciones facilitará la incorporación, propiciando el alcance de los nuevos objetivos que están marcándose. En el que ahora nos ocupa, existen experiencias capaces de aportar algunas certezas.

En la Universidad Alfonso X el Sabio se ha creado un taller de proyecto fin de carrera que mantiene a los alumnos en régimen de tutela continua, con espacio físico y profesores propios adjudicados y con un compromiso de dedicación exclusiva por parte de los estudiantes que se integran en el taller. En estas condiciones, la duración real del ejercicio ronda los seis meses, con un porcentaje de fracaso que no llega al diez por ciento, lo mismo que ocurre en la universidad coordinadora del presente proyecto. El dato es revelador teniendo en cuenta que este último establecimiento es público y el protagonista de la experiencia es privado, que el primero es grande (tiene alrededor de 4000 alumnos) y el segundo pequeño (no llega a los mil), y que el primero, hoy por hoy, no dispone de recursos para implantar un sistema así.

Otro experimento digno de tenerse en cuenta es el del Centro de estudios superiores CEU-Arquitectura, de titularidad privada pero adscrito a la Universidad Politécnica de Madrid, que implantó un aula de proyecto fin de carrera (quien haya seguido en su lectura hasta aquí sabrá distinguir un aula

de un taller) con dos profesores asignados a la tutela del trabajo que celebraban una sesión de seguimiento cada dos semanas. El resultado fue que de los veinticuatro alumnos integrados en la experiencia, dos (un 8,3%) desistieron de presentar el proyecto en la convocatoria fijada con un plazo de seis meses y lo pospusieron a otra posterior, mientras que el cien por cien de los que persistieron obtuvieron un resultado positivo.

El número total de alumnos del último centro mencionado no es un dato concluyente, pues éste resultó de la transformación de un colegio universitario (o sea, de un establecimiento que impartía solamente estudios de primer ciclo) que recibió alumnos durante un único curso académico, ya que la fundación privada que lo sostenía creó un establecimiento propio integrado en la universidad privada de él dependiente. Por ello, los estudiantes que participaron en el experimento procedían en realidad de dos instituciones distintas para las que la única referencia cuantitativa fueron los algo más de doscientos ingresados en el centro superior adscrito durante el solitario año en que éste fue realmente operativo.

Sí es significativo, en cambio, para valorar en su justo término los dos ensayos que acaban de mencionarse, tener en cuenta que la Conferencia de escuelas de arquitectura españolas tiene establecidos desde hace tres años procedimientos de fiscalización de la equivalencia en rigor, detalle de definición y solvencia profesional de los proyectos fin de carrera que se presentan en todo el Estado, los cuales incluyen la participación en los tribunales destinados a juzgarlos de miembros de centros distintos al convocante de la pruebas y la comparación periódica de los resultados obtenidos en los distintos grados de calificación previstos (sobresaliente, notable y aprobado) en todos los establecimientos integrados en la conferencia, la cual se reserva además los derechos de admisión y permanencia en esta suerte de club privado.

La distinción entre tardanza o demora por un lado y duración efectiva por otro es plenamente pertinente para entender cómo están desarrollándose hoy en España los estudios de arquitectura, tanto en su conjunto como en lo específicamente relacionado con el proyecto fin de carrera. En ambos casos, se han estudiado aquí las tardanzas reales para un plan antiguo, pero no para uno nuevo, pues debe recordarse que la evaluación de tiempos que de estos últimos se hizo varias páginas atrás no buscó conocer tales demoras, sino el grado de adaptación temporal de las enseñanzas actuales a la estructura de Bolonia, por lo que vino a equivaler a un paso de escala entre los créditos españoles y el sistema ECTS. Antes de tratar otros asuntos, es interesante completar dicha evaluación de tiempos para determinar tardanzas totales como se ha hecho con los planes no renovados.

Como ya vimos, la horquilla de proyecciones de tardanzas de los estudios renovados españoles de arquitectura, excluyendo la rareza estadística de la Universidad de Navarra y, con carácter general, las asignaturas optativas, las materias de libre elección y el proyecto fin de carrera como van a hacer los futuros títulos de grado de arquitecto, está comprendida entre los 7,17 años en un plan de carga docente máxima (el de 450 créditos españoles de la Universidad Politécnica de Madrid) y los 6,39 de uno de mínima (el de 375 créditos españoles de la Escuela de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña). La media de ambas cantidades es de 6,78 años.

El primero de los planes de estudios que acaban de citarse tiene diez créditos españoles de optativas y 45 de libre elección. El segundo, 37,5 créditos de optativas y otros tantos de libre elección. No

se cuenta con datos fehacientes del tiempo invertido por los alumnos en superar estos estudios adicionales, pero puede aceptarse, por su menor dificultad general, que se corresponden con los determinados nominalmente en los planes de estudios. De acuerdo con esto, en el primer caso, el incremento en optativas sería de 1,33 meses y el de libre elección, de seis meses. La suma de ambas cantidades equivale a 0.61 años, que añadidos a los 7,17 ya vistos dan un total de 7,78. Por su parte, cada uno de estos incrementos sería en la Escuela de Barcelona de seis meses, convirtiendo el tiempo total en 7,39 años. Es de destacar la extraordinaria coincidencia entre este último total, los 7,38 años que los expertos académicos consideran necesarios para adquirir todas las competencias del título español actual y los 7,32 que tardan los alumnos de la Universidad Politécnica de Madrid en quedar en situación de presentar el proyecto fin de carrera en el plan de estudios de 1975.

La media de tiempo de dilatación de los estudios renovados excluido el proyecto fin de carrera entre los 7,78 años que corresponden al caso estudiado de máxima carga docente y los 7,39 del de mínima es de 7,59 años. Para dicho proyecto tampoco se cuenta aún con universo estadístico suficiente, pero es razonable pensar que la tardanza en presentarlo no va a variar, dado que las características de este trabajo tampoco lo están haciendo (en la Universidad Politécnica de Madrid, por ejemplo, los proyectos finales del plan en extinción y del vigente tienen los mismos enunciados y requisitos y son juzgados por el mismo tribunal). Dando pues por buenos los 2,46 años de tardanza en la universidad analizada, tendríamos una demora temporal media desde el ingreso hasta la consecución del título de 10,05 años.

Esto quiere decir que, pese a que la duración nominal de los estudios pasó con la última reforma de seis años a cinco (en ambos casos, excluyendo el proyecto fin de carrera), los alumnos sólo están tardando lo mismo que antes en titularse en las universidades con el mínimo admitido de créditos españoles, 375, y se están demorando unos seis meses más con el máximo y, por tanto, unos tres de promedio. Ello se debe, sin duda, a que se le está exigiendo a los estudiantes las mismas competencias que en el sistema antiguo y además, se ha añadido a su menú académico un conjunto de materias optativas y de libre elección que antes no se seguían. La cuantificación exacta de este fenómeno requeriría un análisis más afinado, pues si bien la componente de libre configuración es en todos los casos adicional, la optativa hereda en algunos en buena parte las antiguas especialidades (como en la Universidad de La Coruña) pero tiene en otros el mismo valor de incremento que el bloque de libre elección (como en las universidades de Madrid y Cataluña aquí tomadas como límite superior e inferior). En cualquier circunstancia, parece evidente que las últimas reformas no han servido para reducir el tiempo de dedicación de los alumnos a alcanzar el título, sino para lo contrario, y esto, que tal vez sorprenda a algunos, indica que en la ocasión en que nos encontramos debemos partir de otros principios y usar otros criterios.

No hay duda de que la mejora de condiciones, medios y métodos permitiría acortar estos poco más de diez años de media con independencia de las reformas que ahora comienzan a emprenderse. Una situación que merecería corregirse es la preparación previa con que los alumnos llegan a las escuelas. La enseñanza propedéutica de la arquitectura, ya se ha dicho, debe aportar competencias gráficas y físico-matemáticas, por lo que cualquiera que sea la opción de bachillerato que se elija, siempre da una formación parcial que debe compensarse dentro de la carrera. Un bachillerato específico arreglaría muchas cosas y, visto el crecimiento constante de la demanda de entrada, no sería descabellado. También ayudaría a mejorar el rendimiento la implantación de pruebas específicas de

acceso, que la LOU permite a las universidades, pero no a los centros. Esta medida sólo sería factible si, para no crear desigualdades, no perder las ventajas del distrito abierto y no obligar a los aspirantes a ingresar a una peregrinación de universidad en universidad, todas ellas aceptasen un mismo modelo de prueba y el reconocimiento recíproco de los resultados. La Conferencia de Escuelas de Arquitectura de España se ha mostrado favorable a una solución así.

Por encima de los veinticinco alumnos por profesor en un mismo grupo en las enseñanzas de taller y de cincuenta en las convencionales no es posible garantizar una labor de calidad que incluya el seguimiento personal del progreso de los estudiantes. Esto está muy lejos de alcanzarse en muchos de los centros que imparten la carrera y repercute en una mayor tardanza en terminarla al no permitir sacar todo el provecho de la capacidad de trabajo de los alumnos mediante una buena orientación directa. Aún sin cambiar en nada los métodos pedagógicos, un incremento de recursos económicos más medios humanos, y también materiales, reduciría de por sí el tiempo de obtención del título. Avala tal pronóstico el que ese tiempo no difiera en exceso en las universidades públicas y en las privadas, cuando esta últimas, que en general disponen de más recursos y están situadas en el entorno de las que entre las primeras tienen una fuerte demanda, cuentan con menos alumnos brillantes, pues el superior coste tiende a disuadir a quienes por sus buenos resultados en el bachillerato y la selectividad adquieren el derecho a acceder a las públicas.

Aún mejoraría más el rendimiento si lo hicieran los métodos didácticos. Este asunto está hoy en el centro del debate sobre los efectos de nuestra incorporación al sistema educativo europeo. En conjunto, la adaptación tendrá menos dificultades en los estudios de arquitectura que en otros, pues en las enseñanzas de taller el peso de la clase magistral en la que los alumnos siguen a los profesores es relativamente pequeño, y muy grande desde hace largo tiempo el de realización de trabajos individuales en los que los profesores siguen a los alumnos, dándoles guía y tutela y apoyando su progreso continuo. Nuestras enseñanzas convencionales requerirían un esfuerzo mayor al tener que sustituir la tradicional exigencia de conocimiento de un programa por la definición de unos objetivos competenciales a alcanzar, lo que va a afectar tanto a los mecanismos pedagógicos como a los procedimientos evaluadores. Para ello va a poderse contar con una experiencia previa valiosa en los propios centros, pero sin el incremento de medios mencionado en el párrafo anterior, el ajuste será inviable.

Desde que en 1868 se decretó la libertad de enseñanza, viene sosteniéndose un debate sobre si resulta más conveniente para el rendimiento de los alumnos una reordenación temporal rigurosa de su progreso educativo o una elección por su parte de la organización que mejor se ajuste a sus capacidades y disposición. Ambos procedimientos presentan ventajas e inconvenientes. Los cursos selectivos propician la mayor intensidad en la preparación de materias pendientes, pero también el desánimo y hasta el abandono de estudiantes, algunos prometedores, cuando éstas tardan demasiado en superarse. La implantación de prerequisites e incompatibilidades entre asignaturas para garantizar una sucesión adecuada de la formación en ciertos bloques temáticos o conjuntos de materias fragmentan disciplinariamente los efectos de la selectividad, favoreciendo tanto el enquistamiento en algunos de estos conjuntos como el avance en otros. Pero la ausencia de dichas "llaves" tiene consecuencias semejantes, por la tendencia de los alumnos a dedicarse preferentemente a lo que a cada cual le resulta más fácil de superar, creando retrasos al final de las carreras en vez de en sus comienzos.

Por otra parte, la existencia de grupos de contenidos formativos que se dejan atrás crea la tentación de invertir más tiempo en los trabajos externos de práctica profesional de los que se ha hablado ya varias veces, posponiendo la preparación de materias poco apetecibles y, en consecuencia, a incrementar aún más los retrasos. Sin duda, no resulta fácil dar con un procedimiento equilibrado que aúne la mayor cantidad de ventajas soslayando en lo posible los inconvenientes. En cualquier caso, sería necesario que los órganos de gobierno de todas las universidades fueran conscientes de que en las enseñanzas de arquitectura, principalmente las de taller, se va siguiendo un proceso continuo de acumulación de competencias y de que los proyectos (y no sólo el de fin de carrera) tienen un valor de síntesis de las que se adquieren en las demás disciplinas, para que no estableciesen condiciones de matriculación contradictorias con estas peculiaridades de nuestros estudios que tienden a agravar las situaciones hasta aquí comentadas sin contrapartida académica positiva apreciable.

Sin embargo, en líneas generales, a nadie debiera sorprender que nuestros estudios de arquitectura sean objetivamente tan prolongados. Así han sido siempre. Ya vimos que la propuesta de plan de estudios formulada en 1841 por J. J. la Llave contenía ocho cursos anuales, a los que habría que añadir unos pocos meses de preparación de un examen de ingreso (que se preveía muy elemental, propio para bachilleres) y algunos más para el de reválida. Esta primera propuesta ya concebía el doble contenido arquitectónico e ingenieril consolidado en todos los planes posteriores. Durante algo más de un siglo, la prueba de acceso adoptó carácter artístico, siguiendo la tradición de la Academia, y fue muy rigurosa, mientras que la duración de la carrera se hizo menor a lo que La Llave pretendía y la redacción del proyecto fin de carrera, con unas u otras denominaciones, vino durando entre dos y cuatro meses.

Hasta 1956, las cosas no cambiaron mucho. Los aspirantes a arquitectos debían superar dos o tres cursos de ciencias básicas, según los planes (en una escuela preparatoria, en la escuela propia o en una facultad), mientras preparaban el examen de ingreso, lo cual por lo común requería un tiempo aún mayor. Superado éste, se hacía una carrera de entre cuatro y seis años, prácticamente siempre a curso por año (la repetición de asignaturas o cursos era tan rara que no llegó a regularse hasta fines del siglo XIX) y se invertían los tres o cuatro meses citados en preparar el ejercicio final.

En el plan de estudios de 1957 se alteró mucho la organización de las enseñanzas, pero no las duraciones nominal y real de los estudios pues, aunque se suprimió el examen de ingreso, la importancia otorgada en él al llamado curso de iniciación (que, como el anterior de carácter previo, era selectivo) a las asignaturas gráficas las convirtió en llaves de acceso a los posteriores. El plan de 1964 redujo las enseñanzas a cinco cursos nominales, pero siendo los dos primeros selectivos, conservándose el dibujo como llave y haciéndose la presencia de repetidores cada vez más frecuente, la duración total no se vio apreciablemente afectada.

La aprobación de los planes no renovados de 1975 y años posteriores partió del reconocimiento de que las relaciones nominales de las enseñanzas no coincidían con las reales, pero la situación sólo llegó a corregirse en parte. El aumento de las primeras a seis años, la implantación de más materias gráficas con menor exigencia en cada una de ellas y la supresión del carácter selectivo de los dos primeros cursos se compensaron con el progresivo crecimiento del número de repetidores y con cada vez mayor tardanza en presentar el proyecto fin de carrera, y la duración total de ésta no cam-

bió sustancialmente. Como acabamos de ver, tras la hasta ahora última renovación, de nuevo con cinco años nominales, el panorama no parece estar modificándose mucho.

Así pues, en los últimos 48 años se ha alterado varias veces y considerablemente la tradicional estructura de las enseñanzas de arquitectura, pero casi nada su duración real. Además, en las cuatro décadas más recientes, el desfase entre ésta y la nominal se ha hecho mayor que nunca. Con mentalidad acorde al espíritu de la declaración de Bolonia (una mentalidad que innegablemente tiene en este aspecto su principal fundamento en la concepción protestante de la verdad y la mentira), podría entenderse este desfase como un fraude que la implantación de los créditos europeos, con el acento puesto en la dedicación temporal de los alumnos y no en la carga docente, va a poner al descubierto.

Este proyecto se ha enfrentado a la tarea de definir otra nueva estructura más de las enseñanzas (ahora para hacerlas congruentes con el espacio europeo de educación superior) que se acomode a las normas que el Gobierno ha dictado para incorporarnos a dicho espacio, que no sea engañosa sobre la duración real de los estudios, que respete el marco legal del título tanto en el ámbito nacional como en el comunitario y que no produzca una devaluación competencial que lo saque de tal marco. Sin duda, el título de arquitecto actual, tal como muestra la evaluación que de él acaba de hacerse, cumple todas estas condiciones.

Las conclusiones de esta evaluación del título actual pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. La encuesta de inserción laboral indica que la formación proporcionada por el título actual permite desempeñar los cinco perfiles profesionales que definen la actividad presente de los arquitectos españoles.
2. De las valoraciones de competencias realizadas por los expertos en la encuesta correspondiente se deduce que, tomando las puntuaciones máximas dadas a cada competencia en los cinco perfiles profesionales, la formación actual requiere unos estudios de **7,38** años de duración, dejando aparte el proyecto fin de carrera. Esta duración -así como las que aparecen en los puntos siguientes, que resultan muy coincidentes- es debida en buena parte a un conjunto de circunstancias concretas en que se desenvuelve el proceso educativo, entre las que cabe señalar: el nivel de conocimientos adquirido en las enseñanzas secundarias, la ratio alumno/profesor todavía muy elevada en buena parte de los centros, algunos de los métodos de enseñanza y criterios de evaluación vigentes, la escasez de medios materiales y económicos, ciertos mecanismos de matriculación que favorecen en algunas universidades la prolongación de los estudios, y la realidad tan frecuente del trabajo externo que muchos alumnos simultanean con sus estudios.
3. De los datos obtenidos de la estadística disponible resulta que los alumnos que siguen los estudios de planes antiguos están tardando en superarlos una media de **7,32** años, sin proyecto fin de carrera.
4. Las proyecciones de los datos con que se cuenta indican que en los planes renovados vigentes esta tardanza media será de **7,59** años, con un máximo de 7,78 y un mínimo de 7,39, en todos los casos sin proyecto fin de carrera.

5. En función de estas proyecciones, la adaptación al espacio europeo de educación superior de los actuales estudios renovados manteniendo su completo contenido competencial requeriría, con los métodos y los medios actuales, enseñanzas que tardarían en superarse **6,78** años, sin proyecto fin de carrera. Una adecuación de dichos métodos y medios permitiría mejorar tal resultado.
6. Según los datos disponibles, la redacción efectiva del proyecto fin de carrera dura entre **seis** y algo más de **nueve** meses, según los medios de que se disponga para su seguimiento.
7. Estos mismos datos indican que el proyecto fin de carrera tarda en presentarse una media de **2,46** años tras superarse todas las asignaturas del plan de estudios. Debe tenerse en cuenta que, durante los últimos cursos y mientras preparan el proyecto fin de carrera, los alumnos realizan por su propia iniciativa trabajos en estudios profesionales o empresas que, en buena medida, vienen a sustituir a unas prácticas profesionales no obligadas en España y que en la mayoría de los estados de la Unión Europea se realizan con posterioridad a la terminación de los estudios.

Antes de empeñarnos en la defensa numantina de unas enseñanzas que permitiesen mantener la adquisición de todas las competencias profesionales actuales y que, por tanto, sin computar el proyecto fin de carrera tuviesen una duración real que, redondeada para hacer posible la movilidad requerida por la declaración de Bolonia, tuviese 450 créditos europeos o 7,5 años, defensa que estaría plenamente justificada, parece interesante explorar otras posibles opciones menos alejadas de la pauta general que se ha establecido para nuestros nuevos títulos de grado, aunque ello no sea obligado en virtud de las excepciones derivadas de normas y usos comunes en la Unión que sin duda la legislación española va a recoger.

A tal exploración se dedica el apartado siguiente del punto 8 del proyecto en que nos encontramos, en el cual se evalúan por separado los cinco perfiles de actividad profesional del arquitecto español actual como si se tratase de cinco títulos diferentes usando el mismo procedimiento aplicado con el mismo fin a las competencias completas del título vigente, pero refiriéndolo sólo a las competencias específicas, lo que se ha considerado suficiente teniendo en cuenta el carácter exploratorio y no concluyente de la operación.

9.6. EVALUACIÓN SEPARADA DE LOS CINCO PERFILES DE ACTIVIDAD PROFESIONAL DEL TÍTULO ACTUAL

9.6.1. PERFIL DE EDIFICACIÓN

El procedimiento seguido para evaluar las competencias específicas del título español de arquitecto actual es también aplicable a cada uno de los cinco perfiles profesionales detectados en la encuesta de inserción laboral aisladamente considerados. Esta evaluación separada es especialmente pertinente una vez hemos visto que la adquisición de los saberes y habilidades que permiten el completo ejercicio de dicho título actual requiere unos estudios de duración mayor de la común en Europa, mayor de la que ha establecido con carácter general la nueva legislación española (lo cual no afecta al sector de la arquitectura, de acuerdo con la directiva comunitaria) y tan

incrementada respecto a la regla común que no es fácil augurarle buena acogida a una propuesta que la reprodujese, y una vez que hemos visto también que, sin embargo, dicha duración se corresponde casi exactamente con la que en verdad tiene la superación de las enseñanzas conducentes hoy a quedar en situación de presentar el proyecto fin de carrera.

En efecto, la evaluación separada permite conocer: cuáles de estos perfiles profesionales, por el tiempo de dedicación de los alumnos preciso para alcanzar los saberes y habilidades que permiten ejercerlos, tienen entidad bastante para configurar un título oficial de grado y cuáles no; cuáles, por la duración y contenidos de los estudios que les corresponden, requieren una formación que cumple los mínimos de la directiva europea y cuáles no; cuáles, por la posesión de las competencias que les son propias, coinciden con las atribuciones que la legislación española otorga en el sector de la edificación y cuáles no; cuáles, por pertenecer a campos disciplinares bien deslindados, son complementarios (y, por tanto, equiparables en rango académico de grado o postgrado) de algún otro y cuáles no; y cuáles, por necesitar un incremento de intensidad de las enseñanzas en ciertos campos, son suplementarios de algún otro (y, por tanto, hacen aconsejable la implantación de un título especializado de postgrado) y cuáles no.

El primer perfil profesional que interesa evaluar es el de edificación, debido a la importancia que sus actividades tienen en el conjunto de las de los arquitectos españoles actuales (recuérdese que más del 90% de ellos las desempeñan) y a que, por su misma naturaleza y objeto, debe considerarse totalmente comprendido dentro del marco legal de atribuciones establecido en nuestro país para los propios arquitectos cuando actúan en el sector que lleva el mismo nombre. Las valoraciones que los expertos consultados otorgaron a las competencias por ellos consideradas suficientes para permitir ejercerlo se concretan, una vez aplicados los factores numéricos y los criterios de definición de umbrales de intensidad formativa que ya se explicaron, en una duración de los estudios equivalente a 226,52 créditos europeos (138,98 para obtener las necesarias habilidades y 87,54 para los saberes). Dicha cantidad representa el 75% de 302,002, la cual se corresponde casi exactamente con cinco años de dedicación completa a los estudios.

Tal duración es, como ya hemos tenido ocasión de comprobar y de comentar aquí en varios momentos, el mínimo recomendado y utilizado en Europa para formar un arquitecto (lo segundo, salvo una sola excepción a extinguir). Cuantitativamente, la entidad de esta formación es suficiente para configurar un título de postgrado (en forma de máster integrado o fragmentándola en dos ciclos tras dar al primero el carácter de título de grado) pero, como ya se ha indicado en el apartado VI del capítulo de presentación y conclusiones (que lleva por título: "Razones para no proponer un título de máster"), dicho tipo de titulación, tal como la ha concebido el decreto español que la regula, no podría ofrecer garantías de capacitación profesional homogénea en todo el territorio estatal. La duración excede de la prevista como regla general para los nuevos títulos españoles de grado pero, y en esto se ha insistido ya igualmente varias veces, en este caso ha de prevalecer la existencia de una directiva comunitaria.

No obstante, el procedimiento seguido para la evaluación de los perfiles de actividad profesional no permite comprobar directamente si las intensidades competenciales determinadas en la encuesta cumplen o no los contenidos mínimos impuestos por la directiva. Ello requiere cotejar los datos de valoración de competencias contenidos en los cuadros que reflejan la evaluación de cada perfil con

la escala de intensidades usada en la directiva (la cual incluye una aptitud y varias capacidades, conocimientos simples y conocimientos adecuados). Esta operación se lleva a cabo en el punto 12 para el título de grado de arquitecto, que es el que deriva del perfil de edificación, y al cual, como allí veremos, es necesario reforzar ligeramente la profundidad requerida para obtener algunas competencias, con objeto de garantizar el mencionado cumplimiento.

El método empleado en este proyecto para vincular la actividad laboral de los profesionales actuales con las competencias a adquirir por los estudiantes en su proceso de aprendizaje garantiza que el título que pueda surgir del perfil de edificación habilitará para el ejercicio de las funciones que la legislación española atribuye a los arquitectos en el sector de la edificación, pues el perfil de igual denominación se dibujó precisamente a partir de la declaración de unos encuestados de estarlo ejerciendo, y las competencias fueron valoradas por otros encuestados diferentemente como intrínsecas a dicho perfil. Ello no implica que ningún otro perfil vaya a ser necesariamente incompatible con la recepción de algunas de estas atribuciones. Las aclaraciones pertinentes en este aspecto se hacen para cada uno de los demás perfiles de actividad en las explicaciones que acompañan a sus respectivos cuadros de evaluación en las páginas siguientes de este mismo apartado.

De entre los cinco perfiles de actividad profesional de los arquitectos españoles actuales que se han detectado, hay otro, además del de edificación, que comprende tareas relacionadas con la construcción y mantenimiento de inmuebles: el de especialización técnica, cuyo grado de complementariedad con el que es objeto del presente apartado es interesante estudiar con el fin de detectar su déficit formativo en relación a él o, lo que es lo mismo, el tiempo de dedicación a los estudios que los alumnos precisarían para pasar de la posesión de las competencias propias del uno a las del otro. Esta relación puede medirse con exactitud seleccionando las competencias del perfil de edificación que, de acuerdo con el procedimiento aplicado en el presente proyecto, requieren más créditos europeos que en el de especialización técnica como si este fuera capaz de dar lugar a un título generalista y obteniendo las correspondientes diferencias.

Aplicando este método, se observa que para que un estudiante acumulase unas competencias propias del perfil de actividad de edificación previamente alcanzadas las inherentes al de especialización técnica, debiera superar unos estudios con contenido formativo común de 95,79 créditos europeos, 46,47 de los cuales corresponden a las habilidades (41,51 a las esenciales y 4,96 a las secundarias) y 45,38 a los saberes (43,90 a los esenciales, 4,54 a los secundarios y 0,88 al conocimiento de habilidades). Esta cantidad total equivale al 75% de 127,72. Como ya se ha indicado anteriormente, setenta y cinco es el porcentaje de la parte de las enseñanzas destinada a estar presente en todas las universidades que se considera adecuada para dar garantías de solidez competencial uniforme en todos los títulos españoles.

El resultado obtenido indica que la llamada, empleando la expresión coloquial que fue corriente en marcos jurídicos anteriores, "pasarela" que permitiera acceder al título nacido del perfil de edificación una vez alcanzado el que derivase del de especialización técnica (suponiéndolo, hay que insistir, no especializado sino generalista) contendría dos años de dedicación estudiantil a tiempo completo, lo cual representa 120 créditos europeos, muy fácilmente concretables adaptando por redondeo el incremento de complementariedad emanado del análisis del que acaba de hablarse. Por otro

lado, el carácter de mayor o menor complementariedad de este perfil y otros de los estudiados en el proyecto se menciona en los apartados siguientes del presente punto 6.

Las conclusiones del análisis comparativo de los perfiles de especialización técnica y de edificación expuesto en los tres párrafos precedentes sólo tendrían aplicación práctica de establecerse una organización cronológica de los estudios apropiada para la obtención de las competencias correspondientes precisamente en el orden citado. En ese caso, cabría plantear que el título derivado del segundo de estos perfiles fuese de máster. Ya se ha señalado más arriba que, a la vista de las condiciones que se han establecido para definir las directrices generales propias de los títulos de postgrado, sería temerario proponer hoy tal opción, y no parece necesario insistir más en ello. A estas dificultades de encaje normativo deben añadirse algunas objeciones de índole académica del rechazo de tal opción.

En el plano intelectual, sólo resultaría aceptable que fuese de máster el título surgido del perfil de edificación adaptado a las condiciones derivadas de la declaración de Bolonia y receptor de las atribuciones legales que en el sector del mismo nombre tiene el actual de arquitecto si tuviese sentido concebir la arquitectura como una especialidad. Ello no sería incongruente con los campos científico, técnico y artístico en los que se desenvuelve esta disciplina. Tan lógico es considerar que el arquitecto es un creador especializado en diseñar edificios como un constructor cuya especialidad consista en concebirlos. Los actuales usos europeos reconocen ambas concepciones y, como ya tuvimos ocasión de ver, en la larga historia de este oficio existieron periodos en los que predominó una u otra o se produjo la síntesis de ambas. Esta última consideración es la vigente hoy en España, traducida en una intensidad competencial que ha hecho innecesaria la aparición de un título de ingeniero de edificación según una tradición que se remonta a unos 160 años y que, por tanto, podemos interpretar como larga o cortísima, según nos fijemos en la historia de otras profesiones o en la nuestra.

Proponer un título de grado de carácter técnico previo al de arquitecto supondría un replanteamiento del criterio que está siguiéndose para determinar qué tipo de nuevo título de grado puede resultar heredero del de aparejador o arquitecto técnico para proceder a cambio a una modificación, que podría considerarse recomendable en aras de la convergencia europea, de esta tradición algo más que sesquicentenaria, la cual tal vez pudiera restaurarse en buena parte prolongando este nuevo título hacia uno de máster que contuviese la especial capacitación del arquitecto español vigente durante la segunda mitad del siglo XIX y todo el XX y facilitarse una configuración de los títulos facultativos en el sector de la edificación más próxima que la actual a la existente en el ámbito comunitario, en el que existen ingenieros civiles de edificación.

Con un máster en arquitectura, como el que está implantándose en varios países comunitarios siguiendo el ejemplo belga pero contando con una legislación local diferente a aplicar a los títulos de postgrado, parecería innecesario mantener una titulación como la actual de arquitecto técnico, que pudiera pensarse que es transformable en otra de más fácil homologación en el espacio europeo que fuese el primer escalón en la preparación de un futuro arquitecto. Es cierto que resulta muy positiva la aspiración, que forma parte del proceso de renovación de las enseñanzas inherente a la constitución de un espacio europeo de educación superior, a propiciar una formación que comprenda toda la vida de las personas. Pero no lo es menos que hay momentos del proceso formativo que permiten una más rentable y fácil adquisición de ciertas competencias que otros.

Hay un aspecto concreto de lo que acaba de señalarse especialmente aplicable al caso. Ya vimos que, desde el Renacimiento, la sucesión temporal del aprendizaje de la arquitectura se iniciaba con la habilitación gráfica, se prolongaba con el acceso a la aptitud para proyectar y culminaba con el dominio de las técnicas de construcción. Los métodos pedagógicos han avanzado lo bastante como para ofrecer alternativas a este proceso lineal único, pero no tanto para invertirlo. Es concluyente al respecto la experiencia proporcionada por el curso de adaptación entre las carreras de aparejador o arquitecto técnico y la de arquitecto en los planes de estudios anteriores a la implantación del crédito español, el cual permitía a quienes completasen la primera el acceso al segundo ciclo de la segunda y que los alumnos tardaban en superar una media de más del doble que cualquiera de los posteriores.

Como ampliación y precisión de lo hasta aquí expuesto, se ofrecen en el anexo XI dos series de cuadros; en la primera figuran todos los datos relativos a la evaluación del perfil de actividad objeto de este apartado, organizados según los criterios que se emplearon para la del título actual español de arquitecto (en ellos aparecen, por haber juzgado los encuestados que poseen suficiente importancia como para conformar el perfil, 62 competencias de las 66 que fueron sometidas a encuesta). La segunda serie de cuadros expresa la complementariedad existente entre el perfil de especialización técnica (tratado como si su formación pudiese adquirir carácter generalista, lo que una vez desechada la idea de un arquitecto de postgrado ni siquiera merece la pena hacer) y el que se ha evaluado en el presente apartado, considerando sólo las competencias para las que se ha obtenido una dedicación necesaria de los alumnos mayor en el segundo que en el primero de dichos perfiles. En los cuadros de esta segunda serie se indican: el número de créditos europeos que corresponde a cada una de dichas competencias en el perfil de edificación, el que corresponde al otro, y la diferencia entre ambos.

9.6.2. PERFIL DE URBANISMO

Las valoraciones otorgadas en la encuesta de competencias a las que los expertos consultados juzgaron que son propias del perfil profesional de los arquitectos actuales dedicados total o parcialmente al urbanismo y que bastan para ejercerlo equivalen, aplicando los factores cuantitativos y criterios delimitadores de la profundidad de la formación que aquí estamos empleando, a una carga de dedicación de los alumnos de 199,75 créditos europeos (116,44 para la adquisición de las habilidades precisas y 83,31 para la de los saberes). Este número de créditos supone un 75% de 266,33 y por tanto, un 9,01% más que el máximo que se ha aceptado con carácter general para constituir un título de grado, pese a lo cual se ha recomendado aquí uno de máster. Así pues, aunque la implantación de un nuevo título de grado de urbanista tal vez crearía más problemas que los que resolviera, sería en cualquier caso posible con un pequeño ajuste cuantitativo de créditos respecto a la cifra que en el presente proyecto se ha obtenido.

Dicha implantación no resultaría incompatible con la existencia de unos estudios de postgrado de carácter urbanístico, ni con la de otros títulos de grado que también permitieran el acceso a él por proporcionar competencias del mismo carácter, entre los que sin duda habría de estar el de arquitecto en cualquier caso. Esto último concuerda con la postura de la Junta de Agrupaciones de Arquitectos Urbanistas, que en su reunión celebrada en Valencia en el pasado mes de junio formuló una solicitud de que "en los estudios universitarios de Arquitectura esté presente la continuidad

de los contenidos de Urbanismo en la formación del futuro arquitecto, en las etapas de licenciatura y máster”.

La naturaleza autónoma de la profesión de urbanista, tan vacante en España como la de ingeniero de edificación, está reconocida en la mayoría de los estados europeos, tanto en el aspecto laboral como en el universitario. Su aparición respondería a las aspiraciones de quienes ejercen su actividad en los campos de gestión, el planeamiento y la ordenación territorial y consideran que hicieron la carrera de arquitecto (o cualquiera de las otras que hacen al caso) sencillamente porque la de urbanista no existía, pero ello, si llegara a considerarse pertinente, requeriría un estudio más profundo de perfiles de actividad que el realizado en el presente proyecto. Han impedido llegar más lejos las limitaciones de un método de trabajo no concebido, ni en su versión original de la ANECA ni en las adaptaciones aquí hechas, con el propósito de aplicarse a titulaciones ramificadas. El perfil profesional analizado se dibujó sometiendo a encuesta sólo a arquitectos. Un trabajo más sistemático y fiable debiera haber contado con todos los que ejercen el urbanismo, cualquiera que fuese su titulación de origen, lo cual rebasa los fines específicos de este proyecto.

La actividad urbanística es de índole multidisciplinar. Muchos de sus aspectos más característicos (los proyectos y obras de urbanización, el proyecto urbano, el planeamiento parcial o general, la gestión urbanística, la ordenación del territorio, el paisajismo, etcétera, sin olvidar la jardinería o la conservación y protección de los recintos de valor histórico) vienen siendo ejercidas indistintamente por arquitectos o por otros titulados, principalmente ingenieros de caminos, canales y puertos. Las operaciones urbanísticas de cierto tamaño o complejidad requieren siempre, junto a estos profesionales, la contribución de licenciados en derecho y a menudo, la de sociólogos, paisajistas, geólogos o edafólogos. Incluso, en el área de la ordenación del territorio es previsible la incorporación competencial de los antiguos geógrafos, que en la primera convocatoria de proyectos para el diseño de títulos de grado hecha por la ANECA presentaron uno con la denominación, precisamente, de licenciados en geografía y ordenación del territorio, que ya ha quedado ascendido al rango de libro blanco.

No parece empeño fácil concebir un título de grado que abarque tan amplísimas competencias. Si pese a ello se adoptase en España, habría de estudiarse cómo afecta al aquí propuesto. La comparación de las posibles cargas formativas de sus estudios con las que se asocian a las de los de arquitecto permite vislumbrar que ambos llegarían a ser complementarios, permitiendo una cierta convergencia, tal vez hacia el postgrado o hacia la constitución de un título doble.

La evaluación aquí practicada para el perfil de actividad urbanística de los arquitectos españoles de hoy propicia mucho más la consideración de ésta como una extensión especializada, no sólo de la arquitectura, sino también de las competencias propiamente urbanísticas inherentes al título de arquitecto tal como lo hemos propuesto. Se refuerza lo que acaba de señalarse observando que el ámbito del urbanismo está consolidado desde hace tiempo como opción formativa dentro de nuestras enseñanzas y que, como ya se explicó arriba, comprende actividades profesionales que pueden entenderse como ampliaciones de escala de las propias del sector de la edificación, pero también incluye otras disciplinar y metodológicamente muy diferenciadas de éstas.

Es bueno recordar que en los planes de estudios españoles de la carrera de arquitecto había materias en las que ciertos conocimientos científicos y técnicos aplicables a la construcción se extendían también a escala urbana desde 1855. Las primeras materias en las que se reconoce el embrión de una concepción académica autónoma del urbanismo se introdujeron en el plan de 1864, desaparecieron en el de 1896 y se reincorporaron con un criterio mucho más riguroso en el de 1914 para no suprimirse ya nunca, aumentando de forma constante en peso relativo en el conjunto de las enseñanzas hasta tiempos muy recientes.

Cuando se reformaron las enseñanzas técnicas en nuestro país en 1957 y se crearon especialidades dentro del título de arquitecto, ésta fue, como hemos visto, una de las cinco implantadas. En la siguiente reforma, de 1964, las especialidades quedaron reducidas a dos: urbanismo y edificación. Tal división permaneció en los planes de 1975 y fechas próximas, que ya tenían algunas pequeñas diferencias entre sí, y se ha reproducido con variantes en no pocos de los planes renovados denominados en créditos españoles que hoy se imparten. Sin embargo, la capacidad profesionalmente habilitante del título ha mantenido todos estos años su naturaleza universal independientemente de la especialidad cursada.

Sin duda, es anómalo que las atribuciones que la normativa vigente otorga a los arquitectos en el sector de la edificación sean las mismas tanto si se ha estudiado la especialidad de edificación como cualquier otra. No es ajeno a ello que, al contrario que en este sector, en el del urbanismo la regulación legal de la profesión es imprecisa. Por lo que respecta a los arquitectos, la norma de mayor rango definidora de sus actividades o facultades en materia urbanística es un decreto aprobado en 1977 para fijar sus tarifas de honorarios, derogado en 1997 en lo referido a la cuantía de los emolumentos a percibir por los distintos tipos de trabajos, pero vigente en su enumeración y descripción de éstos, que constituyó en lo urbanístico un desarrollo de Ley del Suelo de 1975.

Ha de contribuir a corregir a la larga esta contradictoria situación que se considere al urbanista como un profesional que acumula a las competencias adquiridas en su campo al titularse como arquitecto otras nuevas que lo capacitan para poner en práctica lo que previamente conocía, es decir, para convertir en habilidades sus saberes en la materia. Ello se funda en la experiencia extraída de casi medio siglo de especialización dentro de este último título y define su perfil de actividad como resultado de un suplemento o ampliación formativa, y no de lo que hoy consideramos una instrucción destinada a alcanzar las competencias generales propias de un título de grado.

De acuerdo con la evaluación que de él se ha efectuado, el perfil de actividad profesional de urbanismo puede configurar un título de máster reforzando principalmente las competencias del de arquitecto que se encuentran vinculadas prioritariamente al área de conocimiento de Urbanística y Ordenación del Territorio, las cuales tienen una equivalencia en créditos europeos 3,91 veces menor que la definida en dicha evaluación. En concreto, la formación suplementaria requerida por tal refuerzo multiplicaría por 11,18 la de la habilidad A11 (planeamiento urbano, que incluye la ordenación territorial), por 3,08 la de la habilidad A12 (adecuación medioambiental), por 2,80 la de la habilidad A13 (proyecto de espacios libres), por 2,27 la de la habilidad A29 (gestión de normas urbanísticas) y por 2,97 la del saber B19 (métodos de planeamiento, que también incluye los propios de la ordenación territorial), entre otros. Estos incrementos no son contradictorios con la naturaleza complementaria de las posibles titulaciones de grado de urbanista y de arquitecto de la que

se ha hablado arriba, pues los títulos que nazcan de los dos perfiles de actividad hasta aquí evaluados pueden ser complementarios entre sí si sus estudios se desarrollan simultáneamente o suplementar el segundo al primero si se desarrollan sucesivamente.

La implantación de este máster dedicado principalmente al planeamiento urbano y a la ordenación territorial (las competencias que mayor refuerzo formativo requieren, como hemos visto) habrá de quedar supeditada a ciertas condiciones y garantías. En particular, debieran establecerse sus competencias finales como un estado último de capacitación profesional cuyos contenidos fuesen diferentes según la formación de origen de quienes accedieran a sus enseñanzas, pero también complementarios con cualquiera de ellas, de modo que la adición de sumandos de titulación distintos produzca una suma total equivalente en todos los casos. La duración de estos estudios de postgrado podría ser igualmente diferente según los suplementos que cada titulación de partida exigiese. Obviamente, nada de esto sería viable sin la aprobación de unas directrices generales propias.

De todas las posibles configuraciones de títulos de postgrado relacionados con la urbanística, aquí sólo es posible adelantar las características básicas de uno que partiera de los nuevos estudios de arquitecto, y que, por tanto, no tendría más atribuciones legales en materia de edificación que las que de estos estudios derivasen. Para ello, es interesante estudiar y cuantificar la relación de intensidades competenciales existente entre los perfiles de actividad de edificación y de urbanismo. Esta relación debe ir en dirección contraria a la considerada en el subapartado anterior. No se trata ahora de comprobar qué le falta a un titulado de grado para acceder a un título de postgrado, sino de ver qué ha de añadir un titulado de esta naturaleza para superar unos estudios especializados.

Se cumple este objetivo partiendo de las competencias propias del perfil de urbanismo que necesitan más créditos europeos que en el de edificación, para de este modo definir el suplemento de dedicación temporal de los alumnos que corresponde al máster que aquí nos ocupa. Siguiendo este procedimiento, se aprecia que para que un arquitecto con título adaptado al espacio europeo de educación superior amplíe en el campo urbanístico las competencias que alcanzó al graduarse, ha de completar unos estudios de 44,56 créditos europeos, de los cuales 26,72 corresponden a las nuevas habilidades a adquirir (24,93 a las esenciales y 1,79 a las secundarias) y 17,84 a los nuevos saberes (16,12 a los esenciales y 1,70 a los secundarios). No se detecta la necesidad de ningún incremento del conocimiento de habilidades, lo cual responde plenamente al sentido que quiere darse a los nuevos estudios de postgrado: este conocimiento debe estar consolidado al obtenerse el título generalista, y lo propio del ciclo siguiente es permitir que las habilidades no sólo se conozcan, sino que se ejerzan en virtud de su naturaleza especializada.

44,56 créditos europeos representan un 75% de 59,41. De aceptarse tal porcentaje de contenidos formativos comunes, ello equivaldría con casi total exactitud a unos estudios de un año de dedicación completa de un arquitecto; los que pudieran corresponder a otros titulados concretos cuyo acceso al máster quedara admitido, no es posible determinarlos por ahora. Sin embargo, ya se ha señalado que el decreto que va a regular los estudios de postgrado no parece que vaya a establecer, al contrario de lo que hace el que atañe a los de grado, unos márgenes porcentuales específicos para los contenidos comunes. Así, debe tenerse en cuenta que si los estudios fuesen de tres semestres, su componente común en todas las universidades españolas constituiría un 49,51% y, si fuesen de dos años, un 37,13%. Lo primero quedaría bajo el mínimo que va a darse a los títulos de

grado; lo segundo resulta ya desproporcionadamente reducido para un título oficial que se pretenda habilitante para el acceso a actividades profesionales reguladas.

Tendría también que restringirse el acceso a esta titulación de máster solamente a otras de grado previamente especificadas, entre las que sin duda estaría la de arquitecto. En cambio, sí podría ser pertinente que se incorporasen a sus estudios titulados de grado con otras formaciones distintas, siempre que poseyeran de antemano competencias en el campo urbanístico y que quedasen determinadas previamente las titulaciones a las que quedase abierto el postgrado. Ello sería tanto más factible cuanto más flexibilidad haya en la aplicación del decreto sobre estudios de postgrado autorizando que las universidades puedan establecer requisitos de titulación además de los de expediente académico para seleccionar el acceso a las enseñanzas de segundo ciclo, y permitiría sentar las bases desde la instancia universitaria para la determinación de normas jurídicas que ordenen el desempeño profesional de los urbanistas, que tan necesarias resultan.

Puede completarse y comprobarse más en detalle lo expuesto hasta aquí consultando el anexo XI, en el que se ofrecen dos series de cuadros. En la primera se resume todo lo concerniente a la evaluación realizada del perfil de actividad profesional de urbanismo. En ella se incluyen, en orden de mayor a menor dentro de cada bloque de habilidades o de saberes, las valoraciones que los expertos consultados dieron en la encuesta de competencias a las que han estimado de importancia bastante para ser objeto de los correspondientes procesos formativos (que son 57, repartidas en 24 habilidades y 33 saberes), así como las áreas de conocimiento a las que se vinculan prioritariamente unas y otras, y también la procedencia de que las enseñanzas que requieren su adquisición sean o no de taller y el número de créditos europeos que, de conformidad con los procedimientos numéricos ya descritos, le corresponden a cada cual. La segunda serie de cuadros sirve para indicar los suplementos formativos que requeriría un arquitecto que hubiese alcanzado las competencias propias del perfil de edificación para obtener las del de urbanismo. En los cuadros se expresan: el número de créditos europeos correspondiente a cada una de las competencias necesitadas de mayor profundidad para ejercer el segundo de dichos perfiles, el que se ha asignado a tal competencia en el primero, y la diferencia entre ambos.

9.6.3. PERFIL DE ACCIÓN INMOBILIARIA

Quienes respondieron a la encuesta de competencias realizada para este proyecto consideraron que las que son propias del perfil de actividad profesional que aquí hemos llamado de acción inmobiliaria y además, suficientes para desempeñarlo, de modo exclusivo o compartido, merecen una valoración que, pasada a la escala de tiempos empleados por los alumnos de acuerdo a los criterios ya explicados, se concreta en unas enseñanzas de 110,21 créditos europeos (59,35 dedicados a obtener habilidades y 50,87 a hacer lo propio con los saberes). La cantidad de 110,21 representa el 75% de 146,95 o el 61,23 de 180. Así pues, este perfil tendría una cierta capacidad para configurar un título de grado alcanzable mediante una carrera de tres años.

Esta capacidad es menor que la que podría poseer el perfil de urbanismo, como lo es la profundidad de los estudios precisos para alcanzar las correspondientes competencias. Como se deduce de lo que acabamos de ver, un título nacido del perfil de acción inmobiliaria requeriría reforzar los contenidos formativos comunes extraídos de la encuesta en un 22,49% para alcanzar el mínimo de

dedicación estudiantil que ha previsto el decreto regulador de los títulos de grado, siempre que tales contenidos comunes fuesen del 75% del total (33,05 créditos es la diferencia entre 180 y 146,95 y el 22,49% de la primera de estas dos últimas cantidades). Sin embargo, no parece indispensable tan alta coincidencia entre las versiones que en cada universidad pudiese adoptar un título autónomo de acción inmobiliaria, y menos aún habría de serlo tal autonomía, pues las actividades del perfil con el que el título concordaría están más desdibujadas que las de cualquiera de los otros cuatro aquí estudiados.

El mencionado perfil se definió, como ya vimos, integrando estas actividades: arquitectura legal; promoción de obras; gestión inmobiliaria; estudios de viabilidad de proyectos; obtención de licencias y permisos; reconocimiento de edificios por funcionarios; y tasaciones y valoraciones. Hay un núcleo común en las enseñanzas que permiten desempeñar tales funciones, pero también mucha dispersión profesional en su ejercicio. La función citada en primer lugar tiene aspectos de carácter facultativo (exclusivos de los arquitectos o compartidos principalmente con los arquitectos técnicos) y otros en que es común la intervención de licenciados en derecho. La segunda es practicada por todo tipo de personas, tituladas o no, y en sus aplicaciones técnicas y ejecutivas se identifica en lo esencial con la tercera. En esta tercera función, los arquitectos coinciden con diplomados y licenciados en ciencias económicas o empresariales y con agentes comerciales (sobre todo, de la propiedad inmobiliaria) y otros profesionales muy variados, con titulación o sin ella. La cuarta es propia de técnicos relacionados con la construcción, como arquitectos, arquitectos técnicos y algunos ingenieros. La quinta no tiene regulación legal ni requiere titulación. La sexta está vinculada a los grupos A y B dentro de los que se estructura la función pública. Y la séptima posee, como la primera, aspectos facultativos compartidos con varios de los profesionales que se han reseñado.

Esta dispersión dificulta en extremo la configuración de unas enseñanzas generalistas para adquirir las competencias propias del caso. Ello, unido a la escasa entidad del perfil de acción inmobiliaria para constituir una titulación autónoma de grado, permite recomendar que ésta sea de máster. En efecto, la evaluación que aquí se ha hecho del perfil avala la concepción del conjunto de actividades que lo constituyen como una extensión formativa del título de arquitecto. Lo mismo podría serlo de otras titulaciones de grado que contuvieran competencias propias del perfil, aunque los datos obtenidos en este proyecto permiten definir solamente la especialización que en este campo pueden requerir los arquitectos.

Este carácter especializado no tiene una tradición tan larga como la del de urbanismo, pero no carece totalmente de ella. Entre las cinco especialidades o "secciones" del plan de estudios para la carrera de arquitecto de 1957 (válido, como ya se ha dicho, para todo el territorio estatal), estaba la de *Economía y técnica de obras*, que sólo se impartió efectivamente en una de las tres escuelas de arquitectura existentes entonces en España, y que coincide parcialmente con lo que aquí hemos denominado acción inmobiliaria y en su conjunto con una orientación destinada a integrar las competencias propias de lo que en aquellos días era la carrera de aparejador con las del arquitecto. Ello respondía a un deseo de potenciar las profesiones técnicas connatural al espíritu de los tiempos (el plan de estabilización gestionado por el ministro Ullastres comenzó a aplicarse en 1959), y quizá también a una intención de unificar los dos títulos con competencias en el sector de la edificación que finalmente no llegó a cuajar.

La dispersión profesional del perfil de actividad de acción inmobiliaria explica que la evaluación que de él se ha hecho no revele, al contrario de lo que ocurre con el de urbanismo, la existencia de una concreta área de conocimiento como receptora única de los refuerzos competenciales del de edificación requeridos para conformar un título de postgrado. Cabe destacar al respecto que entre las habilidades, tal intensificación multiplicaría las de un arquitecto que hubiese obtenido el título de grado aquí propuesto por 5,49 y 3,24 respectivamente en la gestión inmobiliaria y en el proyecto de seguridad en obra (competencias ambas vinculadas prioritariamente al área de Construcciones Arquitectónicas), por 7,31 y 5,94 respectivamente en el planeamiento urbanístico y en la valoración de bienes inmuebles (vinculadas las dos al área de Urbanismo y Ordenación del Territorio), o por 3,61 y 2,65 las precisas para dominar, respectivamente, el análisis técnico de proyectos y la gestión de normas urbanísticas (vinculadas al área de Proyectos Arquitectónicos), entre otros.

En lo tocante a los saberes, los incrementos formativos que quien estuviese preparado para desempeñar las funciones propias del perfil de edificación necesitaría para estarlo también en el de acción inmobiliaria presentan una concentración disciplinar algo mayor que las habilidades. En concreto, la formación de la que ahora estamos ocupándonos habría de incluir competencias en metodología empresarial, consideradas innecesarias en el perfil de edificación, y multiplicar por 3,16, 3,03, 2,74 y 2,53 respectivamente las del otro perfil en los métodos de valoración, los trámites profesionales, la metodología del trabajo y la deontología y organización corporativa. Estos cinco saberes están vinculados prioritariamente al área de conocimiento de Construcciones Arquitectónicas. También es de destacar que con esta formación suplementaria se multiplicaría por 2,47 la comprensión previamente adquirida de los fundamentos legales, saber vinculado al área de Urbanística y Ordenación del Territorio.

Con los aumentos de profundidad competencial señalados en los dos párrafos precedentes podría configurarse una titulación de máster a partir de la de grado de arquitecto. La superación de sus estudios no añadiría atribuciones legales en el sector de la edificación a las propias de este último título, ni tampoco necesariamente funciones facultativas que no hubieran derivado igualmente de dicha titulación anterior.

Para que estas enseñanzas de postgrado fuesen útiles en la especialización de otros titulados distintos, podría ser bueno que contasen con unas directrices generales propias de características semejantes a las descritas al evaluar el perfil de urbanismo, diferenciando los contenidos formativos y las duraciones temporales según las competencias de origen de quienes accedieran a ellas y estableciendo un estado final común de capacitación para todos los casos. Sin embargo, la naturaleza facultativa, y por tanto asociable a títulos de grado, de algunas de las actividades que el perfil comprende y la variedad y disgregación del conjunto formado por todas ellas aconsejan dejar la posibilidad de existencia de cierta diversificación en los estudios, lo cual conduce a concluir que tales directrices no son indispensables, por lo que, de establecerse, debieran contar con una proporción relativamente pequeña de contenidos comunes.

Como ocurre con el perfil de urbanismo, aquí no es factible aventurar nada sobre la estructura de un máster en acción inmobiliaria que partiera de unos estudios distintos a los nuevos de grado de arquitecto que en este proyecto se proponen. Los suplementos de dedicación temporal precisos en esta última circunstancia pueden calcularse del mismo modo que en el caso del urbanismo, toman-

do ahora las competencias propias del perfil de acción inmobiliaria que necesitan más créditos europeos que en el de edificación y obteniendo las diferencias entre los dos. Así se observa que para que un arquitecto con título adaptado al cumplimiento de los objetivos enunciados en la declaración de Bolonia alcance la preparación que este nuevo perfil exige debe completar unos estudios de 38,09 créditos ECTS, de los que 19,27 pertenecen a las nuevas habilidades a alcanzar (19,15 a las esenciales y 0,12 a las secundarias) y 18,72 a los nuevos saberes (18,75 a los esenciales y 0,07 a los secundarios). Nos encontramos, igual que al evaluar el perfil de urbanismo, que no es preciso incremento alguno del conocimiento de habilidades, lo que responde al carácter especializado de un máster, como ya se dijo al realizar tal evaluación.

38,09 créditos europeos constituyen el 75% de 50,79. De ser éste el porcentaje de contenidos formativos comunes definido en unas directrices generales propias, se necesitaría un incremento adicional del 18,13%, es decir, de 9,21 créditos en dichos contenidos si se quisiera que el perfil alcanzase entidad bastante para configurar un título de postgrado con estudios de un año de duración a tiempo completo. Dicho añadido podría aprovecharse para dar a la titulación un carácter similar al que tuvo la especialidad de Economía y Técnica de Obras en el plan de estudios de arquitectura de 1957. Sin incremento alguno de las cantidades extraídas en origen de la encuesta de competencias, una duración de un año supondría el 63,48% de contenidos comunes y una de tres semestres, el 42,32%. Este último porcentaje sería excesivamente bajo aun teniendo en cuenta que la regulación profesional asociable a un máster en acción inmobiliaria habría de ser, lógicamente, menos precisa que la del de contenido urbanístico del que se habló arriba.

Como complemento y aclaración de lo que hemos visto, se incluyen en el anexo XI dos series de cuadros que resumen cuanto afecta a la evaluación efectuada del perfil de acción inmobiliaria, las cuales se han elaborado siguiendo los mismos criterios que para las dos evaluaciones anteriores ya se han explicado. En la primera de ellas aparecen, ordenadas de mayor a menor, las 44 competencias que los encuestados consideraron propias del perfil: 19 habilidades (10 esenciales y 9 secundarias) y 25 saberes (10 esenciales, 3 secundarios y 12 que constituyen conocimientos de habilidades). En la segunda están las 16 que requieren mayor intensidad en este perfil que en el de edificación: 8 habilidades (7 esenciales y una secundaria) y 8 saberes (7 esenciales y uno secundario).

9.6.4. PERFIL DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA

La encuesta de competencias aquí realizada ha proporcionado unas valoraciones de las que los expertos consultados juzgaron necesarias para el ejercicio completo o parcial del perfil de actividad profesional de especialización técnica que, una vez convertidas en tiempos de dedicación estudiantil utilizando los mismos factores numéricos y criterios de inclusión que en las demás evaluaciones realizadas, equivalen a 164,63 créditos europeos, repartidos en 112,01 para adquirir habilidades (104,69 para las esenciales y 7,30 para las secundarias) y 52,62 para adquirir saberes (31,03 para los esenciales, 9,09 para los secundarios y 8,93 para el conocimiento de habilidades). Este número de créditos representa el 75% de 219,51 y el 54,88% de 300.

Vemos pues que cuantitativamente el perfil de especialización técnica tiene entidad suficiente para configurar un título de grado de 240 créditos ECTS e incluso, acercándose mucho al por-

centaje mínimo de contenidos formativos comunes que la legislación española ha establecido y por tanto alejándose de lo adecuado para garantizar una cualidad profesional uniforme en todo el territorio estatal, uno de 300 créditos. Esta última duración, superior al máximo aceptado con carácter general, sólo sería viable de existir normas de derecho comunitario que exigiesen una duración determinada, lo cual no se da en este caso ya que el título que pudiera nacer de las valoraciones otorgadas a las competencias propias del perfil que ahora nos ocupa no satisfaría las intensidades formativas mínimas determinadas por la directiva de la Unión Europea sobre reconocimiento recíproco de títulos en el sector de la arquitectura como muestran los datos que se ofrecen a continuación.

Este supuesto título de grado no podría alcanzar el cumplimiento de la directiva europea del de arquitecto. Para comprobarlo, atengámonos al segundo cuadro comparativo de competencias que se incluyó en el punto 7. En el observamos que las 48 que los expertos consultados han considerado propias del perfil de especialización técnica establecen 75 relaciones directas o de apoyo con los once requisitos de la directiva. Las relaciones de carácter directo son 36, a diez de las cuales se les ha adjudicado en la encuesta una valoración mayor que en la directiva, a 16 la misma y a diez, una menor.

Las diez competencias específicas menos valoradas que los requisitos de la directiva con los que se relacionan son: la A1 (proyecto básico arquitectónico y urbano), la A4 (programación funcional), la A5 (supresión de barreras), la A7 (representación espacial), la A8 (crítica arquitectónica), la A12 (adecuación medioambiental), la A29 (gestión de normas urbanísticas), la B5 (sistemas de representación), la B6 (restitución gráfica) y la B7 (geometría).

La adecuación a la directiva requeriría aumentar la profundidad formativa de cada una de estas diez competencias llevándolas al umbral de los 2,35 puntos necesario para que pasen a tener carácter esencial en vez del secundario que en la encuesta se les ha adjudicado. Aplicando los factores ya conocidos, esto implicaría un incremento conjunto de 36,09 créditos europeos, lo cual representa un crecimiento del 21,92% de la carga revelada por la encuesta como necesaria para ejercer el perfil profesional de especialización técnica, o bien de un 20,05% sobre los 180 créditos equivalentes al 75% de los 240 que constituyen el límite máximo establecido para todos los nuevos títulos de grado no afectados por normas comunitarias de obligado cumplimiento en el decreto que los regula.

Tales incrementos no pueden incorporarse a las valoraciones originales del perfil con un simple ajuste o redondeo, pues tienen entidad suficiente para configurar al sumarse una titulación de 288 créditos, o sea, de 4,8 años de estudios, casi uno más de lo previsto. Además, el requisito tercero de la directiva no presenta, como puede verse en el citado cuadro, ninguna relación directa con competencias consideradas por los encuestados como propias de dicho perfil de especialización técnica (la B4 y la B8, definidoras de tal relación, quedaron bajo el límite mínimo establecido), y ello aleja a éste aún más del cumplimiento de la directiva y con él, a cualquier título de grado que de él pudiera emanar, pues esta nueva incorporación requeriría al menos 4,7 créditos, es decir, un total de 292,7, equivalentes a 4,88 años. Éste es un indicio más de la dificultad de cumplir la directiva comunitaria con un periodo formativo menor de cinco años.

Considerando solamente los aspectos cuantitativos de la evaluación, el perfil de especialización técnica tendría una cierta capacidad para configurar un título de postgrado a partir del de grado resultante

de la adaptación del actual de arquitecto al espacio europeo de educación superior. En efecto, los incrementos formativos que precisaría quien hubiese alcanzado las competencias propias del perfil de edificación (del cual, como ya se ha indicado, emana la mencionada titulación de grado) ascienden a 33,87 créditos europeos. Esta cantidad constituye el 75% de 45,16 y el 56,45% de 60. Por lo tanto, bien mediante un refuerzo de competencias adicional en el caso de que los contenidos formativos comunes llegasen al máximo previsto para los títulos de grado, bien por sí solo si tales contenidos se acercasen al mínimo (márgenes que valen sólo como referencias, pues para el postgrado no se han concebido al respecto límites superiores ni inferiores), podría definirse un máster de especialización técnica.

Entender la especialización técnica como una ampliación competencial de la arquitectura dentro del propio campo de la edificación no es ni disciplinariamente disparatado ni del todo ajeno a la tradición educativa española, al menos a la reciente. Ya se ha recordado aquí varias veces que el plan de estudios de la carrera de arquitecto aprobado en 1957 para aplicarse en las tres escuelas del ramo que en aquel momento había contenía cinco especialidades, aunque no todas llegaron a implantarse en los tres centros. Dos de estas especialidades, las llamadas de *Estructuras y de Acondicionamiento e instalaciones de los edificios*, estaban estrechamente relacionadas con el perfil del que ahora tratamos y otra más, la de *Economía y técnica de obras*, de la que ya hemos hablado, lo estaba también parcialmente.

La implantación de un título de postgrado que añadiera las competencias propias del perfil de especialización técnica a las que previamente pudiera haber obtenido un titulado de grado capaz de ejercer el de edificación (o sea, un arquitecto adaptado al sistema derivado de la declaración de Bolonia) resultaría además académicamente congruente con lo señalado al exponer la evaluación de este último perfil respecto al correcto orden temporal de adquisición de competencias que hace al caso. Los datos estadísticos disponibles sobre la duración real del curso de adaptación entre las carreras de arquitecto técnico y de arquitecto y sobre el grado de fracaso escolar de quienes los iniciaron o los superaron permiten afirmar que es más capaz de obtener un adecuado rendimiento de su tiempo de dedicación a los estudios que dan acceso al ejercicio de las funciones inherentes al perfil de especialización técnica quien previamente se ha familiarizado con los métodos específicos del proyecto que quien no lo ha hecho.

Sin embargo, no existen en la Unión Europea, estudios de aplicación técnica que constituyan un suplemento especializado de los de arquitectura. Los de ingeniero diplomado en construcción (en Alemania y Austria), de ingeniero civil (en Dinamarca, Finlandia, Holanda, Portugal o Suecia), de ingeniero de la construcción (en Finlandia), de ingeniero civil de la construcción (en Bélgica), unos reconocidos en la directiva comunitaria del título de arquitecto y otros no, conducen a títulos en la esencial equivalentes a los de grado que ahora quieren establecerse, aunque con duraciones generalmente mayores. En Grecia y en Irlanda hay especializaciones dentro de la ingeniería civil que constituyen ramificaciones de un tronco común, y no suplementos formativos del tipo del postgrado. En Italia sí existe este suplemento, pero a partir de una graduación de ingeniero, y no de arquitecto. Las excepciones a estas reglas generales (las *Grandes Écoles* francesas o el caso de Luxemburgo, en donde no hay estudios con rango universitario de ingeniería de edificación ni de arquitectura) no lo son en el sentido que aquí nos interesa.

Así pues, aunque la encuesta de competencias realizada para este proyecto proporciona fundamentos tanto para concretar los estudios que requiere el desempeño del perfil de actividad de espe-

cialización técnica en forma de grado como en forma de máster, sólo parece propio hacer esto último, pues se trata de una titulación acorde a la estructura de las derivadas de la declaración de Bolonia que puede capacitar para el ejercicio de un perfil profesional de especialista estadísticamente detectado. Además, la alta coincidencia en contenidos formativos comunes entre ambos hipotéticos títulos de grado y la también alta carga en créditos europeos que requeriría el que fuera a centrarse en la especialización técnica invitan a desechar la idea de que ambos títulos pudieran llegar a configurarse con un carácter generalista. En consecuencia, la comparación de competencias que aquí interesa ha de dirigirse a definir el carácter suplementario que pueda tener el perfil de especialización técnica respecto al de edificación, es decir, la relación inversa a la estudiada para estos mismos perfiles en la parte primera del apartado 6 del punto 8 del presente proyecto.

Como ya se ha indicado, con un refuerzo competencial conjunto de 33,87 créditos europeos, quien esté capacitado previamente para desempeñar el perfil de edificación puede además hacer lo propio con el de especialización técnica. Para alcanzar los 45 créditos que equivalen al 75% de 60 o, lo que es lo mismo, de un año de dedicación completa a los estudios, se precisaría una intensificación adicional de 11,13 créditos, la cual podría obtenerse rebajando el porcentaje de contenidos formativos comunes del título, como se ha indicado en el tercer párrafo del presente apartado y si es que tal porcentaje llega a establecerse, o bien conformando cada universidad con esa holgura, añadida a los quince créditos que representan el 25% del total, el tipo de especialista que considere adecuado. Por su parte, los 33,87 créditos ECTS que la encuesta ha revelado como necesarios en cualquier caso para adquirir la acumulación competencial de la que estamos tratando están repartidos en 25,09 par alas habilidades (todas esenciales) y 8,78 para los saberes (8,58 para los esenciales, 0,04 para los secundarios y 0,16 para el conocimiento de habilidades).

La mitad de estos incrementos formativos de 33,87 créditos considerados indispensables por los expertos consultados están vinculados prioritariamente al área de conocimiento de Construcciones Arquitectónicas. En efecto, la encuesta ha señalado como objeto de refuerzo 24 competencias (trece habilidades esenciales, nueve saberes esenciales, un saber secundario y un conocimiento de habilidades), de las que doce se corresponden con enseñanzas características de dicha área. Siempre según la encuesta, las áreas de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, de Física Aplicada y de Proyectos Arquitectónicos están vinculadas a tres competencias necesitadas de profundización cada una, y las de Expresión Gráfica Arquitectónica, de Matemática Aplicada y de Urbanística y Ordenación del Territorio, a una cada una. De entre las áreas que se han vinculado al perfil de edificación, sólo se ha entendido suficiente la formación adquirida en la de Composición Arquitectónica para obtener también el de especialización técnica.

Como ya se ha indicado en el apartado 2.III del capítulo de presentación y conclusiones, hay motivos sólidos tanto para aconsejar que un máster de especialización técnica tenga directrices generales propias como para que no disponga de ellas y, en cambio, todo lleva a considerar que lo más propio, con directrices o sin ellas, es que cuente con requisitos específicos de acceso restringido a ciertas titulaciones de grado de naturaleza técnica, como la nueva de arquitecto y las que sustituyan a las actuales de arquitecto técnico y a algunas de ingeniero relacionadas con el campo general de la construcción. Aunque está muy extendida la idea de que la existencia de directrices y de condiciones específicas de titulación han de quedar asociadas, lo cierto es que no se aprecia nada en el decreto regulador del postgrado que impida establecerlas separadamente, lo cual en este caso

contribuiría a evitar habilitaciones profesionales espúreas, impedidas hasta ahora en los estudios avanzados con una nítida separación entre los efectos académicos y profesionales del doctorado, pero que necesitarán un tratamiento cuidadoso a partir del momento en que haya másteres con estos segundos efectos.

En el anexo XI se muestra un conjunto de datos que amplían y detallan lo hasta aquí indicado, organizados en dos series de cuadros, preparados con los mismos criterios que en las de los tres perfiles hasta aquí estudiados. En la primera serie figuran, con los acostumbrados datos a ella referidos, las 48 competencias que, de acuerdo con la encuesta realizada, son propias del perfil de especialización técnica, las cuales se distribuyen en 21 habilidades (18 esenciales y tres secundarias) y 27 saberes (10 esenciales, 6 secundarios y 11 conocimientos de habilidades). En la segunda serie de cuadros se aporta la información relativa a las 24 competencias para las que se ha determinado una profundidad educativa mayor en este perfil que en el de especialización técnica.

9.6.5. PERFIL DE DIBUJO Y DISEÑO

De la encuesta de competencias se desprende que las apreciadas por los expertos consultados como propias del perfil de dibujo y diseño y también bastantes para ejercerlo como actividad única o compartida tienen una valoración que, transformada por el procedimiento que ya vimos para quedar expresada en tiempos de dedicación estudiantil, refleja la necesidad de que los estudios correspondientes comprendan 96,05 créditos europeos, 44,66 de ellos destinados a obtener habilidades (32,48 a las esenciales y 12,19 a las secundarias) y los restantes 51,38 a adquirir saberes (30,99 a los esenciales, 7,61 a los secundarios y 12,78 al conocimiento de habilidades). 96,05 créditos representan el 75% de 128,07, cantidad apta para convertirse por redondeo en una carrera de dos años a tiempo completo, pero no para conformar un título de grado de la duración mínima que establece el decreto que regula estas titulaciones.

Para llegar a conformar un título de grado, el perfil de dibujo y diseño requeriría, bien un notable refuerzo competencial, bien una reducción igualmente notable del porcentaje de contenidos formativos comunes que en las distintas universidades españolas pudieran tener los planes de estudios que desarrollasen sus directrices generales propias. Concretamente, el establecimiento de una titulación con el mínimo de 180 créditos europeos que se ha determinado contendría un 53,36% de contenidos comunes, cantidad que está dentro de los márgenes que el correspondiente decreto ha establecido, pero tan cerca de su mínimo que resulta muy inadecuada para una carrera con aspiraciones a facilitar el acceso a una actividad profesional, como no puede dejar de ser cualquiera que se inserte en el sector de la arquitectura.

Amén de no tener entidad suficiente para servir por sí solo de base a un título de grado, el perfil de dibujo y diseño tampoco permite configurar uno de postgrado por no precisar, como se explica en detalle más adelante, de casi ningún contenido competencial añadido al de edificación. Los saberes y habilidades inherentes al perfil pueden obtenerse en cualquier caso con el título que puede emanar del de edificación y, de organizarse adecuadamente la secuencia temporal de los estudios, en la primera mitad o los dos primeros tercios de una carrera de arquitecto adaptada a la estructura derivada de la declaración de Bolonia. Esto concuerda con la tendencia, ya reseñada, a que las actividades propias del perfil estén desempeñadas principalmente por titulados recientes y alumnos de los últimos cursos o que redactan el proyecto fin de carrera.

La opción más consecuente con los resultados de la encuesta de competencias sería, por lo tanto, traducir a un título propio de universidad la situación en que los alumnos queden capacitados para cumplir las funciones propias del perfil de dibujo y diseño. Ello permitiría el reconocimiento académico de las colaboraciones de los estudiantes de cursos avanzados en las oficinas de los arquitectos (que éstos llaman "estudios"), una actividad profesional que resulta perfectamente identificable en el mercado laboral español y europeo y que en nuestro país constituye una realidad social evidente con más valor de pasantía que de práctica de formación, pero que el actual ordenamiento jurídico desconoce hasta el punto de que ni siquiera posee epígrafe fiscal de actividad propio.

Para engarzar este título propio de universidad con el sistema de los de carácter oficial que el presente proyecto propone, sus competencias habrían de adquirirse en el primer tramo de la carrera de arquitecto. Dicha concentración de enseñanzas en el inicio de los estudios ya requeriría de por sí un complemento competencial a lo estrictamente indispensable para ejercer el perfil de actividad de dibujo y diseño, pues además de procurar una salida intermedia al mercado laboral debiera propiciar una correcta prosecución de la carrera de arquitecto.

Ambos objetivos podrían alcanzarse centrando los primeros años de formación principalmente en lo necesario para adquirir destreza gráfica, capacitar para los aspectos formales del proyecto y para el diseño general y conocer las ciencias básicas fisicomatemáticas, los rudimentos de la mecánica y los fundamentos teóricos e históricos de la disciplina. Así podría conformarse un título intermedio (algo excluido de la nueva concepción de las titulaciones de grado, que han de tener todas carácter final, pero viable con una que sea propia de la universidad que la imparta) que capacitase a quien accediese a él para realizar tareas auxiliares del género de las que se han descrito sin impedimento para continuar su formación profundizando en las habilidades propias del proyecto arquitectónico y formándose en los campos técnico y urbanístico. No es aventurado adelantar que tal título propio podría alcanzarse con unos estudios de 180 créditos europeos, o sea de tres años de dedicación completa de los alumnos.

Nada habría impedido en principio que, de existir una demanda social y económica y considerarse académicamente conveniente, se propusiese aquí la incorporación al catálogo de títulos oficiales españoles de uno o más de grado que, perteneciendo al sector de la arquitectura, fuesen distintos del de arquitecto, pero la encuesta de inserción laboral de la que se ha partido no ha permitido detectar más que leves indicios de tal demanda y, consecuentemente, el único perfil de actividad relacionado con tal opción incluido en la encuesta de competencias ha sido el de dibujo y diseño, incapaz como hemos visto de definir tal título.

Al relacionar las competencias propias del perfil de edificación con las del que ahora nos ocupa, se aprecia que la dedicación complementaria de los alumnos para adquirir este último a partir del primero sería, como ya se adelantó arriba, casi insignificante, pues equivale a 6,87 créditos europeos, repartidos en 4,55 para las habilidades esenciales, 2,31 para los saberes esenciales y 0,01 para los saberes secundarios. Las habilidades secundarias y el conocimiento de habilidades del perfil de edificación serían suficientes para que un estudiante quedase también adecuadamente preparado en estos aspectos para ejercer el de dibujo y diseño. Las competencias que requerirían un esfuerzo en la intensidad formativa serían ocho en total, pero en tres de ellas el incremento no superaría la entidad de un mero redondeo.

Los pequeños aumentos de profundidad educativa que acaban de mencionarse se tendrían que concretar en dos habilidades esenciales (un 41,01% en la ideación gráfica y un 26,55% en la representación espacial, competencias ambas prioritariamente vinculadas al área de conocimiento de Expresión Gráfica Arquitectónica) y en tres saberes esenciales (un 24,56% en la geometría, vinculada al área de Matemática Aplicada, y un 21,07% y un 10,61%, respectivamente, en la restitución gráfica y en los sistemas de representación, dos competencias igualmente vinculadas con carácter prioritario al área de Expresión Gráfica Arquitectónica). De las tres competencias que requerirían un redondeo al alza, dos se vinculan también al área de Expresión Gráfica y la otra, a la de Composición Arquitectónica.

Las competencias que adquirirían mayor peso formativo en el perfil de dibujo y diseño que en el de edificación son, como vemos, tan escasas que no cabe abrigar duda alguna sobre su correcto encaje en un título propio de universidad de tres años que permitiese una salida laboral intermedia sin perjuicio de la continuación de la carrera hasta obtener uno de grado. Además, el carácter de estos estudios sería prácticamente idéntico al que ya se explicó en la reseña histórica contenida en la presentación de este proyecto que tuvo la preparación para la carrera de arquitecto, tanto mediante los exámenes de ingreso a las academias de Bellas Artes y luego a la escuela especial de arquitectura de Madrid como, tras la fundación de la primera escuela superior y durante más de un siglo, mediante las enseñanzas de las escuelas preparatorias y de los estudios de ingreso, iniciación o selectivos hasta 1964. Los planes de estudios posteriores mantuvieron el espíritu de esta tradición concentrando la preparación gráfica y de ciencias básicas en los primeros años o en el primer ciclo de la carrera, lo cual también permite augurar que no haya demasiadas dificultades para prolongar tal concentración, propiciando así la organización del título propio que puede emanar del perfil del que estamos tratando.

En el anexo XI se aportan, como en los perfiles de actividad profesional anteriores, las dos series de cuadros que resumen los resultados de la evaluación practicada en el de dibujo y diseño, las cuales tienen los mismos formatos que en los demás casos. En la primera se incluyen las 39 competencias definidas en la correspondiente encuesta como propias del perfil, que son diez habilidades (cinco esenciales y cinco secundarias) y 29 saberes (ocho esenciales, cinco secundarios y 16 conocimientos de habilidades). En la segunda serie se dan los datos relativos a las ocho competencias que en este perfil refuerzan los contenidos formativos propios del de edificación.

10.

VALORACIÓN
DE LAS COMPETENCIAS
POR LOS COLEGIOS
PROFESIONALES

10. Valoración de las competencias por los colegios profesionales

10.1. VISIÓN DE LAS COMPETENCIAS DESDE LA ORGANIZACIÓN PROFESIONAL

(Redactado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España)

El Arquitecto es, por razón de su especialidad, el único técnico cuyas facultades en materia de edificación no necesitan acreditación específica, sino que se presumen siempre inherentes al título. Se trata de una competencia general y plena, de forma que la exclusión de la competencia de los Arquitectos para aspectos parciales o complementarios concernientes a la edificación sólo podrá producirse válidamente por medio de disposiciones legales que expresamente los reserven o confieran a otros técnicos con carácter exclusivo (infraestructura de telecomunicación, aparatos elevadores, instalaciones de alta tensión y de transformación eléctrica o depósitos y acometida general de gases licuados del petróleo).

Con arreglo a la legislación estatal vigente (Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, y Real Decreto 2512/1977, de 17 de junio, en relación con Disposición Derogatoria de la Ley 7/1997, de 14 de abril), son de la competencia profesional de los Arquitectos los siguientes campos de actuación:

Trabajos de edificación (proyectos y dirección de obras)

Toda obra de arquitectura exige la intervención de un Arquitecto, que es el que realiza los estudios previos y redacta los proyectos de edificación en sus tres modalidades según marca la Ley de Ordenación de la Edificación: obras de nueva construcción, obras de ampliación, modificación, refor-

ma y rehabilitación y obras que tengan el carácter de intervención total en edificaciones catalogadas, así como lleva a cabo la dirección facultativa de las obras.

La ley contempla como propios de los arquitectos los siguientes tipos edificatorios o constructivos:

- Edificación agropecuaria
- Edificación industrial y de almacenaje
- Edificación del transporte
- Edificación administrativa
- Edificación comercial y de servicios públicos
- Edificación sanitaria y de bienestar social
- Edificación deportiva y recreativa
- Edificación religiosa y funeraria
- Edificación para actividades culturales, comunitarias y profesionales
- Edificación para actividades educativas y científicas
- Edificación para actividades informativas
- Edificación residencial en todas sus formas
- Edificación de arquitectura flotante y subterránea

De los usos y tipos citados, son de competencia exclusiva de los Arquitectos (LOE arts. 10-2.a y 12-3.a) los siguientes:

- Administrativo
- Sanitario
- Religioso
- Residencial en todas sus formas
- Docente
- Cultural

Obras civiles de infraestructuras

Construcción en general, incluidas o no en proyectos de urbanización, tales como:

- Servicios urbanos: calles, aceras, iluminación, redes de distribución, jardinería, etc.
- Construcciones hidráulicas para alumbramiento y abastecimiento de agua de las poblaciones, alcantarillado y obras de saneamiento, caminos vecinales y de utilidad privada
- Puentes, embalses, canales, acequias y brazales de riego de servicio particular y acondicionamiento urbano de subsuelo

Trabajos de urbanismo

- Planes Generales de Ordenación Urbana
- Planes parciales
- Estudios de detalle. Ordenación de volúmenes
- Proyectos de Urbanización y obras civiles
- Programas de Actuación Urbanística
- Planes especiales
- Normas Subsidiarias de Planeamiento
- Normas Complementarias de Planeamiento
- Proyectos de Delimitación de Suelo Urbano
- Proyectos de Parcelación
- Proyectos de Reparcelación
- Proyectos de Expropiación
- Otros trabajos de Urbanismo y planeamiento
- Asesoramiento Urbanístico

Trabajos de deslindes y replanteos

- Trabajos de deslinde de terrenos y solares

- Replanteo de alineaciones y linderos
- Levantamientos topográficos

Mediciones y tasaciones

- Medición de solares, terrenos y edificaciones
- Tasaciones de solares, terrenos y edificios

Elaboración de documentos

- Trabajos de reconocimiento
- Examen de documentos
- Consultas
- Diligencias
- Informes
- Dictámenes
- Peritaciones
- Certificados
- Arbitrajes

Seguridad y salud en obra

- Redacción de proyectos de Seguridad y Salud en Obra
- Coordinación de Seguridad y Salud en Obra

Trabajos especiales o no incluidos en los anteriores apartados

- Arquitectura monumental y conmemorativa
- Decoración interior y exterior de edificios
- Amueblado y ambientación interior de los mismos

- Diseño escenográfico, industrial y de artesanía
- Jardinería y conservación del paisaje
- Administración de los fondos invertidos en la obra
- Derribo de edificaciones
- Desarrollo de los esquemas de instalaciones de los edificios
- Conservación de edificios y monumentos
- Expedientes de legalización

En relación con estos campos de actuación competencial, la propuesta de título de grado de arquitecto presentada a la ANECA por el equipo dirigido por D. Juan Miguel Hernández León, designado al efecto por el Rector de la Universidad Politécnica de Madrid, y en el que están representados todos los centros que imparten los estudios conducentes al actual título oficial español de Arquitecto con validez en todo el territorio estatal, presenta las siguientes características:

1. Tiene carácter generalista, como requiere una formación destinada al ejercicio de todos los campos de actuación arriba descritos.
2. Abarca todas las competencias académicas necesarias para la asunción de las atribuciones legales, tanto exclusivas como compartidas, que en el sector de la edificación posee el Arquitecto español actual, ofreciendo una seguridad fiable de su obtención y consecuente desempeño de los trabajos correspondientes.
3. Garantiza la conservación respecto al título actual de un grado de conocimientos suficiente para fundamentar el ejercicio profesional en aquellos trabajos que, fuera del estricto campo de la edificación, han sido indicados más arriba y requieren un desempeño especializado, y muy especialmente en los de carácter urbanístico.
4. Satisface tanto cualitativa como cuantitativamente las once exigencias de formación consignadas en la Directiva 85/384/CE del Consejo de las Comunidades Europeas de 10 de junio de 1985, para el reconocimiento mutuo de diplomas, certificados y otros títulos en el sector de la arquitectura, asegurando que cada una de ellas puede alcanzarse con el grado de profundidad requerido para conservar el reconocimiento de la titulación en el seno de la Unión Europea.
5. Mantiene la tradicional concepción española de la profunda formación técnico-constructiva del Arquitecto, que es la base del prestigio internacional que ahora tiene nuestra arquitectura y de las favorables condiciones de los profesionales actuales para competir en el mercado laboral europeo en uso del derecho comunitario de libre establecimiento.

6. Da al Proyecto fin de Carrera un carácter netamente profesional y lo separa del conjunto de las enseñanzas, concibiéndolo como una prueba en la cúspide, tal como exige la Directiva 85/384/CE y requiere la actual capacidad directamente habilitante para el ejercicio profesional del título académico oficial español, cuyo resultado es un documento que acredita de por sí la competencia del titulado para acceder al mercado de trabajo.

Por todos estos motivos y por la coherencia metodológica y el rigor objetivo con que está planteado, el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España respalda este proyecto. No obstante, ha de hacerse constar que los estudios propuestos, de cinco años más un Proyecto fin de Carrera, definirían el periodo de formación más corto de la Unión Europea, junto con los de Grecia, Finlandia y Dinamarca, para el acceso al ejercicio profesional, pues en los demás casos, salvo el francés, se exige complementar los estudios con periodos de prácticas reguladas, en varios de ellos otras condiciones más y en Francia, en donde la habilitación profesional es como aquí inherente al título académico, los estudios duran seis años.

10.2. VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS

Se ofrecen a continuación tres series de cuadros indicando las valoraciones dadas por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España a las competencias genéricas, a las habilidades específicas y a los saberes específicos que otorga el título actual de arquitecto en sus cinco perfiles de actividad. A la organización profesional se le envió el mismo cuestionario que a los expertos académicos, lo que ha permitido comparar las puntuaciones de la una y de los otros. Para dar con esta comparación una visión conjunta en los cinco perfiles, las competencias se han dispuesto en los cuadros en el mismo orden que en el cuestionario, pero así es difícil confrontar a primera vista las prioridades establecidas por ambos universos estadísticos en cada perfil. Con el fin de aclarar esto, se incluyen en el anexo XII otras series de cuadros en los que los datos aparecen disgregados según perfiles. En una primera serie, las competencias se ordenan para cada perfil de mayor a menor valoración concedida por el Consejo Superior. En una segunda, se ordenan de mayor a menor valoración de los expertos y se muestra, a la derecha de la columna indicativa de tales valoraciones, otra con la dada por la corporación profesional en cada caso.

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO										
COMPARACIÓN DE VALORACIONES DE ESTE PROYECTO Y DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES	PERFIL 1 Edificación		PERFIL 2 Urbanismo		PERFIL 3 Acción inmobiliaria		Perfil 4 Especialización técnica		PERFIL 5 Dibujo y diseño	
	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,40	4	3,67	4	3,01	3	2,89	2	2,79	4
G2. Capacidad de organización y planificación	3,13	4	3,46	4	3,46	3	2,62	2	2,26	2
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,13	2	2,34	2	2,58	3	2,35	3	1,72	1
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,60	1	2,88	1	1,90	3	1,67	4	1,56	1
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,35	2	2,90	2	3,18	2	2,53	4	2,29	4
G6. Capacidad de gestión de la información	2,40	2	3,03	2	3,26	4	2,53	4	2,24	1
G7. Resolución de problemas	2,49	4	2,59	4	2,76	4	3,17	4	2,46	1
G8. Toma de decisiones	3,39	3	2,99	3	3,22	4	2,64	4	2,21	3
G9. Trabajo en equipo	2,82	3	3,22	3	3,03	3	2,50	4	2,60	3
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,84	3	3,51	4	2,93	4	2,78	4	1,98	3
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,78	3	1,86	3	1,77	3	1,51	3	1,41	3
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,26	2	2,24	2	3,25	3	2,12	3	1,90	2
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1,98	3	2,33	3	2,01	2	1,63	1	1,69	1
G14. Razonamiento crítico	2,85	4	3,07	4	2,60	2	2,95	3	2,46	3
G15. Compromiso ético	2,82	4	3,18	4	2,56	4	2,33	4	2,22	4
G16. Aprendizaje autónomo	1,98	4	2,01	4	2,10	3	2,34	3	2,18	4
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,21	3	2,21	4	2,43	3	2,26	3	2,39	3
G18. Creatividad	3,68	4	3,03	3	2,18	2	2,38	2	3,35	4
G19. Liderazgo	2,23	4	2,51	4	2,37	4	1,65	2	1,55	2
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	2,06	3	1,96	3	1,64	2	1,55	2	1,84	3
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,34	4	2,16	3	2,94	4	1,80	3	2,13	2
G22. Motivación por la calidad	3,05	4	2,49	3	2,51	2	2,88	3	3,01	2
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,73	3	3,61	3	2,11	2	2,03	2	1,85	2
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,45	2	2,72	3	2,82	4	2,36	3	2,18	1
G25. Habilidad gráfica general	3,18	4	2,48	4	1,82	2	2,35	2	3,75	4
G26. Imaginación	3,37	4	2,96	4	2,22	2	2,26	2	3,33	4
G27. Visión espacial	3,81	4	3,01	4	1,65	2	2,58	2	3,71	4
G28. Comprensión numérica	2,21	4	2,13	2	2,52	4	2,90	4	1,85	1
G29. Intuición mecánica	2,65	4	1,72	2	1,26	1	3,11	4	2,02	1
G30. Sensibilidad estética	3,61	4	3,13	3	1,96	1	2,21	1	3,65	4
G31. Habilidad manual	1,88	1	1,42	1	1,26	1	1,68	1	2,80	4
G32. Cultura histórica	2,94	4	3,00	4	1,88	1	1,95	1	2,57	2
G33. Afán de emulación	1,91	4	1,66	3	1,82	1	1,72	3	1,94	3

V.P.: Valoración proyecto
V.C.: Valoración colegios

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO										
GRUPO A: HABILIDADES										
COMPARACIÓN DE VALORACIONES DE ESTE PROYECTO Y DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES	PERFIL 1 Edificación		PERFIL 2 Urbanismo		PERFIL 3 Acción inmobiliaria		Perfil 4 Especialización técnica		PERFIL 5 Dibujo y diseño	
	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.
	A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	3,82	4	3,75	4	2,49	1	2,07	1	2,42
A2. Aptit. o capacid. para los PROYECTOS EJECUTIVOS	3,93	4	3,63	4	2,33	1	2,68	1	2,37	1
A3. Aptit. o capacid. para la DIRECCIÓN DE OBRAS	3,74	4	3,17	4	2,31	1	2,68	1	1,85	1
A4. Aptit. o capacid. para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	3,61	4	2,73	3	2,58	4	1,85	1	2,19	1
A5. Aptit. o capacid. para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	3,04	4	2,82	4	1,90	1	1,87	1	2,13	1
A6. Aptit. o capacid. para la IDEACIÓN GRÁFICA.	2,71	3	2,41	3	1,54	1	1,84	1	3,82	4
A7. Aptit. o capacid. para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	2,95	3	2,82	2	1,71	1	2,00	4	3,74	4
A8. Aptit. o capacid. para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	3,00	4	3,38	4	1,99	1	1,64	1	2,38	4
A9. Aptit. o capacid. para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	3,35	4	2,80	4	2,04	1	2,38	1	2,18	1
A10. Aptit. o capacid. para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,55	2	3,19	4	2,10	3	1,99	1	2,10	4
A11. Aptit. o capacid. para el PLANEAMIENTO URBANO	1,88	1	3,91	4	2,56	4	1,68	3	1,52	1
A12. Aptit. o capacid. para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	2,01	1	3,60	3	2,10	1	1,74	3	1,57	1
A13. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	2,17	1	3,55	3	1,85	1	1,82	3	1,76	1
A14. Aptit. o capacid. para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	2,57	3	1,77	2	2,24	1	3,26	3	1,53	1
A15. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3,16	3	1,93	2	1,44	1	3,52	4	1,81	1
A16. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	2,13	2	2,29	3	1,58	1	3,05	4	1,45	1
A17. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	2,51	3	1,69	2	1,48	1	3,53	4	1,55	1
A18. Aptit. o capacid. para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2,17	2	1,77	2	2,08	1	3,20	3	1,61	1
A19. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	2,38	2	2,22	3	1,65	1	3,07	3	1,65	1
A20. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	2,20	2	1,96	2	1,74	1	3,01	3	1,60	1
A21. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,29	3	2,03	3	1,78	1	2,77	2	1,63	1
A22. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	2,81	3	2,34	3	1,76	1	3,09	3	1,53	1
A23. Aptit. o capacid. para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,24	2	1,68	1	2,08	3	2,79	4	1,55	1
A24. Aptit. o capacid. para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,35	2	1,51	1	2,04	2	2,73	2	1,77	1
A25. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,60	3	2,01	2	1,62	1	2,70	4	1,99	1
A26. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	3,01	4	1,90	2	2,68	1	2,68	4	2,25	1
A27. Aptit. o capacid. para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	1,96	2	1,74	2	2,38	3	2,35	2	1,32	1
A28. Aptit. o capacid. para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1,96	2	2,36	2	2,65	4	1,88	4	1,28	1
A29. Aptit. o capacid. para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2,12	2	2,80	2	3,26	4	1,71	2	1,58	1
A30. Apt. o capacid. para GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,92	2	2,14	2	2,59	4	2,63	2	1,94	1
A31. Apt. o capacid. para VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,52	2	2,26	2	3,37	4	1,88	4	1,22	1
A32. Aptit. o capacid. para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,38	2	2,01	2	2,72	4	2,30	2	1,41	1
A33. Aptit. o capacid. para la GESTIÓN INMOBILIARIA	1,68	2	2,03	2	3,43	4	1,49	2	1,27	1

V.P.: Valoración proyecto
V.C.: Valoración colegios

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO										
GRUPO B: SABERES										
COMPARACIÓN DE VALORACIONES DE ESTE PROYECTO Y DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES	PERFIL 1 Edificación		PERFIL 2 Urbanismo		PERFIL 3 Acción inmobiliaria		Perfil 4 Especialización técnica		PERFIL 5 Dibujo y diseño	
	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.	V.P.	V.C.
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3,29	4	2,82	3	1,71	3	1,99	3	2,90	1
B2. Comprens. o conoc. de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,16	1	3,45	4	2,56	4	1,99	3	2,22	1
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,83	1	2,91	4	2,50	4	1,91	2	2,10	1
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	3,16	4	3,05	3	1,68	2	1,74	1	3,29	1
B5. Comprens. o conoc. de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3,30	4	2,65	3	1,79	2	2,10	1	3,65	1
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,81	4	2,57	3	1,72	1	2,24	1	3,40	1
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	2,88	4	2,60	3	1,55	2	2,19	1	3,57	1
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	3,01	3	2,72	4	1,79	4	1,66	1	3,15	1
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,63	3	2,96	4	1,91	3	1,94	1	3,09	1
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,54	2	3,16	4	2,02	3	1,93	1	2,76	1
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,09	1	3,12	4	1,88	2	1,83	1	2,31	1
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,54	1	2,63	4	1,79	2	1,65	1	2,12	1
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,92	1	1,98	2	1,38	3	1,42	1	1,93	1
B14. Comprens. o conoc. de la ECOLOGÍA Y la SOSTENIBILIDAD	3,17	1	3,53	3	2,69	3	2,52	1	1,94	1
B15. Comprens. o conoc. de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2,39	1	3,53	2	2,17	3	1,74	1	1,74	1
B16. Comprens. o conoc. de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1,79	1	3,18	2	1,65	3	1,89	1	1,40	3
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,12	4	3,38	1	2,21	3	2,40	1	2,13	4
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1,66	1	2,65	1	1,29	4	1,76	1	1,31	3
B19. Comprens. o conoc. de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	2,18	1	3,79	1	2,37	4	1,90	1	1,70	1
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	2,14	1	1,99	2	1,63	2	2,85	1	1,55	3
B21. Comprens. o conoc. de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	2,43	1	1,99	3	1,58	2	2,88	1	1,54	4
B22. Comprens. o conoc. de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2,18	1	1,84	2	1,36	2	2,99	1	1,49	3
B23. Comprens. o conoc. de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	2,66	1	1,83	4	1,43	2	3,18	1	1,76	4
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	2,77	1	1,85	3	1,59	2	3,46	1	1,80	4
B25. Comprens. o conoc. de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2,42	1	1,51	2	1,52	2	2,73	1	1,62	4
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2,69	1	1,57	2	1,57	2	2,96	1	1,84	4
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2,42	1	1,60	2	1,81	2	2,84	4	1,90	3
B28. Comprens. o conoc. de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,30	1	2,40	2	3,31	2	2,25	1	1,46	4
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,29	1	2,27	3	3,40	4	2,15	3	1,64	4
B30. Comprens. o conoc. de los TRÁMITES PROFESIONALES	2,05	1	2,24	2	3,63	2	1,89	4	1,44	3
B31. Comprens. o conoc. de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,01	1	2,18	2	3,71	2	2,07	4	1,49	3
B32. Comprens. o conoc. de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	2,04	1	2,04	2	3,26	2	1,99	4	1,79	3
B33. Comprens. o conoc. de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	1,88	1	2,10	2	3,46	2	1,85	4	1,43	3

V.P.: Valoración proyecto V.C.: Valoración colegios

11.

COMPARACIÓN
DE LAS COMPETENCIAS
CON LA EXPERIENCIA
PROFESIONAL
DE LOS TITULADOS

11. Comparación de las competencias con la experiencia profesional de los titulados

(Redactado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España)

La situación de la profesión vista por los arquitectos se ha analizado mediante una serie de encuestas bienales que realiza la Fundación Caja de Arquitectos junto al CSCAE. De la última encuesta, realizada en el año 2003, se extrajo, entre otras conclusiones, que la dedicación profesional principal de los arquitectos es la edificación, en todas sus modalidades, y es el urbanismo la segunda actividad más ejercida. La calidad de la ejecución de la obra y de las edificaciones en general, es una de las preocupaciones más presentes en la encuesta. Las acciones que los arquitectos creen que más pueden influir en la mejora de la calidad son una mayor cualificación y formación de los agentes implicados en el proceso y la acotación clara de las responsabilidades según el marco establecido por la Ley de Ordenación de la Edificación. De todo ello se da especial información en otros apartados de este documento. Los cinco perfiles de actividad profesional de los arquitectos actuales utilizados en el proyecto de título de grado a presentar a la ANECA reflejan fielmente los resultados de la encuesta, por lo que han sido aceptados por este Consejo Superior y utilizados en las valoraciones de las competencias académicas que se han incluido páginas atrás.

El enorme crecimiento que ha experimentado la edificación desde hace unos años ha provocado que algunos profesionales relacionados con el sector, buscando nuevos ámbitos de trabajo, reclamen para sí atribuciones que no tienen ningún fundamento legal, tal y como se ha manifestado en diversas sentencias del Tribunal Supremo.

La Ley de Ordenación de la Edificación, aprobada en octubre de 1999, se ajusta a la realidad y recoge las competencias de las distintas profesiones de manera que cada uno hace lo que sabe hacer

según determina su titulación académica y con su propia responsabilidad. Esta ley representa un claro avance a favor de las garantías para los usuarios y de la calidad de las edificaciones, y fue fruto de un amplio consenso entre los agentes implicados y los partidos políticos, por lo que debe mantenerse en su integridad.

Por otro lado, la evolución de la normativa técnica es cada vez más exigente en cuanto a la calidad en la edificación, que se concretará próximamente en las disposiciones del Código Técnico. Ello implica la aparición de nuevos requerimientos a incluir en los proyectos, entre los que se encuentra todo lo relacionado con la Energética Edificatoria (Calificación Energética, Evaluación ambiental, ...), que únicamente el arquitecto puede realizar desde su competencia de redacción de proyectos, en los que se incluyen de una forma integral todos los aspectos a considerar en la edificación, tanto de diseño (adecuación integración, innovación, ...) como técnicos (cálculo de estructuras, de instalaciones, ...) así como en la posterior dirección de obra.

12.

DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL TÍTULO

12. Definición de los objetivos del título

Como resumen de cuanto se ha indicado hasta aquí, el título de arquitecto a proponer ha de ser de grado, nacer del perfil profesional de edificación, contar con 300 créditos europeos sin computar el proyecto fin de carrera y satisfacer las exigencias derivadas de la legislación estatal y comunitaria. Para cumplir estas condiciones, es necesario que con tal título se alcancen unos objetivos de carácter general y otros de carácter particular. Los primeros atienden a su encuadre en el marco europeo y en la legislación vigente.

Objetivos generales:

- Cumplimiento de la directiva europea de arquitectura.
- Adaptación al espacio europeo de educación superior definido en la declaración de Bolonia.
- Adecuación a lo establecido en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Mantenimiento de la actual capacidad técnica del arquitecto español para ejercer en su totalidad las funciones propias del perfil de edificación.

Los objetivos particulares del título consisten en alcanzar las competencias específicas explicitadas anteriormente para el perfil de edificación, agrupadas en habilidades y saberes y ordenadas de mayor a menor valoración.

Objetivos particulares:

– Habilidades

Aptitud para los proyectos ejecutivos
Aptitud para el proyecto básico arquitectónico y urbano
Aptitud para la dirección de obras
Aptitud para la programación funcional
Aptitud para la intervención en el patrimonio edificado
Aptitud para el proyecto de estructuras
Aptitud para la supresión de barreras
Aptitud para el proyecto de obra acabada
Aptitud para la crítica arquitectónica
Aptitud para la representación espacial
Aptitud para la gestión de normas constructivas
Aptitud para el proyecto de acondicionamiento ambiental pasivo
Aptitud para la ideación gráfica
Aptitud para el proyecto de obra gruesa
Aptitud para la conservación de obra pesada
Aptitud para la protección del patrimonio edificado
Aptitud para el proyecto de cimentación
Aptitud para el proyecto de instalaciones hidráulicas
Aptitud para la valoración de obras
Aptitud para la conservación de obra acabada
Capacidad para el proyecto de seguridad en inmuebles
Capacidad para la conservación de obra gruesa
Capacidad para el proyecto de instalaciones eléctricas y asociadas
Capacidad para el proyecto de espacios libres
Capacidad para la conservación de instalaciones
Capacidad para el proyecto de obra civil
Capacidad para la gestión de normas urbanísticas
Capacidad para la adecuación medioambiental

– Saberes

Comprensión de la teoría general de la arquitectura
Comprensión de la historia general de la arquitectura
Comprensión de los sistemas de representación
Comprensión de las funciones prácticas y simbólicas
Comprensión de la sociología residencial
Comprensión de la ecología y la sostenibilidad
Comprensión del análisis de formas
Comprensión de las bases de arquitectura occidental
Comprensión de las bases artísticas
Comprensión de la geometría

Comprensión de la sociología cultural
Comprensión de la restitución gráfica
Comprensión de la mecánica estructural y del terreno
Comprensión de los sistemas constructivos convencionales
Comprensión de las bases de mecánica general
Comprensión de las bases de arquitectura nativa
Comprensión de las bases de física ambiental
Comprensión de los materiales de construcción
Comprensión de los sistemas constructivos industrializados
Comprensión de la sociología e historia urbanas
Conocimiento de los fundamentos legales
Conocimiento de la deontología y organización corporativa
Conocimiento de los métodos urbanísticos
Conocimiento de las bases de física de flujos
Conocimiento del cálculo matemático
Conocimiento de la morfología y representación del terreno
Conocimiento de los trámites profesionales
Conocimiento de la metodología del trabajo
Conocimiento de los métodos de valoración
Conocimiento del análisis técnico de proyectos
Conocimiento del proyecto de seguridad en obra
Conocimiento del planeamiento urbano
Conocimiento de la gestión inmobiliaria
Conocimiento de la valoración de bienes inmuebles

13.

ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO

13. Estructura general del título

El título de arquitecto aquí propuesto, que consta de 300 créditos europeos más proyecto fin de carrera, se funda en el perfil de actividad profesional de edificación, aunque no coincide exactamente con él. Tal perfil, como ya vimos, encaja con la dedicación de más del 90 por ciento de los titulados actuales. Para configurar la titulación, se ha partido de las valoraciones dadas en dicho perfil por los expertos consultados, según las cuales, 62 de las 66 competencias incluidas en el cuestionario se consideraron al menos de alguna importancia para poderlo ejercer. Las cuatro restantes se han integrado, junto con las veinte genéricas valoradas por encima del límite de importancia media (2,35 puntos), en una lista de recomendaciones a las distintas universidades a efectos de definición de los contenidos obligatorios y optativos en la componente discrecional de sus planes de estudios.

De acuerdo con lo indicado en el segundo cuadro comparativo de competencias específicas inserto en el punto 7, las correspondencias en contenido y profundidad entre los requisitos de la directiva europea y las 62 competencias seleccionadas por su importancia en la encuesta relativa al perfil de edificación fueron las siguientes:

REQUISITO 1 (aptitud): relacionado con las habilidades A1, A2, A6, A7, A8, A9, A15, A17, A19, A21, A22, A25 y A26 (todas valoradas como aptitudes); apoyado por los saberes B1, B4, B5, y B6 (todos valorados como comprensiones).

REQUISITO 2 (conocimiento adecuado): relacionado con los saberes B1, B3, B4, B5, B6, B7, B9, B10, B11, B12 y B15 (todos valorados como comprensiones); apoyado por las habilidades A8, A9 y A10 (todas valoradas como aptitudes).

REQUISITO 3 (conocimiento): relacionado con los saberes B4 y B8 (valorados como comprensiones); apoyado por la habilidad A8 (valorada como aptitud).

REQUISITO 4 (conocimiento adecuado): relacionado con los saberes B2, B14 y B15 (valorados como comprensiones) y con los B17 y B19 (valorados como meros conocimientos); apoyado por las habilidades A8 (valorada como aptitud), A13 y A29 (valoradas como capacidades) y A11 (valorada como mero conocimiento).

REQUISITO 5 (capacidad): relacionado con las habilidades A6 y A7 (valoradas como aptitudes) y con la A12 (valorada como capacidad); apoyado por los saberes B1, B2, B4, B5, B6, B9, B10, B11, B12, B14 y B15 (valorados todos como comprensiones).

REQUISITO 6 (capacidad): relacionado con la habilidad A5 (valorada como aptitud); apoyado por los saberes B1, B2, B3, B11 y B12 (valorados todos como comprensiones).

REQUISITO 7 (conocimiento): relacionado con los saberes B25, B26 y B27 (valorados como comprensiones); apoyado por las habilidades A14, A23, A24, A25, A26 y A30 (valoradas todas como aptitudes) y con la A16 (valorada como capacidad).

REQUISITO 8 (conocimiento): relacionado con los saberes B23, B24, B26 y B27 (valorados como comprensiones) y con el B20 (valorado como conocimiento); apoyado por las habilidades A14, A15 y A17 (valoradas como aptitudes) y por la A16 (valorado como capacidad).

REQUISITO 9 (conocimiento adecuado): relacionado con los saberes B21 (valorado como comprensión) y B22 (valorado como mero conocimiento); apoyado por las habilidades A19, A21 y A22 (valoradas como aptitudes) y por las A18 y A20 (valoradas como capacidades).

REQUISITO 10 (capacidad): relacionado con las habilidades A4, A30 y A32 (valoradas como aptitudes) y con la A29 (valorada como capacidad); apoyado por el saber B31 (valorado como conocimiento).

REQUISITO 11 (conocimiento): relacionado con los saberes B28, B29, B30 y B32 (valorados todos como conocimientos); apoyado por las habilidades A3, A30 y A32 (valoradas como aptitudes), A29 (valorada como capacidad) y A27, A28 y A33 (valoradas como conocimientos).

Puede en resumen apreciarse que las 62 competencias específicas que se han considerado propias del perfil de edificación establecen 106 relaciones directas o de apoyo con los once requisitos de la directiva; las de carácter directo son 54, de las cuales 26 fueron valoradas con mayor intensidad

que en la directiva (lo cual permite constatar cuantitativamente la mayor capacitación técnica de los actuales titulados españoles respecto a lo común en Europa a la que tantas veces nos hemos referido), 24 con la misma y cuatro con una menor. El cruce de relaciones efectuado, sirve para comprobar que si se hiciera corresponder directamente una propuesta de nuevo título de grado con el perfil de edificación, ello supondría: por un lado, prescindir de los excedentes competenciales aportados por los otros cuatro perfiles; por otro, definir una formación que permitiese cumplir con la LOE; y, por último, contar con una titulación que incumpliría levemente la directiva comunitaria y que, en consecuencia, podría perder el reconocimiento europeo que la actual tiene. Este incumplimiento se centra en las cuatro competencias menos valoradas que en la propia norma de la Unión, las cuales constituyen, por tanto, las únicas que necesitan corrección para que el citado perfil pueda tomarse como material directo de configuración de un título de grado plenamente acorde con la directiva.

Dichas competencias son: la A11 (planeamiento urbano), la B17 (morfología y representación del terreno), la B19 (métodos urbanísticos) y la B22 (bases de física de flujos). Es especialmente destacable que las dos de estas competencias vinculadas prioritariamente al área de conocimiento de Urbanística y Ordenación del Territorio fueron las más valoradas por los encuestados como habilidad y como saber cuando se refirieron al perfil de urbanismo y la segunda más valorada como habilidad (la A11) y la más considerada como saber (la B19) cuando se realizó la evaluación completa del título de arquitecto actual, como en su momento vimos, mientras que ahora comprobamos que requieren un refuerzo de profundidad cuando se trata de definir un titulado capaz de conservar las atribuciones que en materia de edificación concede la legislación española y la plena armonización europea con que hoy nos encontramos.

Esta contrastante situación revela que el principal motivo de desajuste de la duración real actual de los estudios de arquitectura españoles con la prevista para los futuros de grado reside en la plena competencia que para el planeamiento urbanístico aquéllos proporcionan. Refuerza esta observación el hecho de que la desviación entre las valoraciones de los encuestados y los requerimientos de la directiva comunitaria que ofrece la competencia A11, relativa al planeamiento, es mayor (si bien, con todo, no muy pronunciada) que la que presentan las otras tres.

Para aumentar la intensidad formativa de estas cuatro competencias, se les ha otorgado una valoración igual al umbral de importancia requerida, es decir, de 2 puntos a la A11 (con lo que accede al rango de habilidad secundaria) y de 2,35 puntos a las B17, B19 y B22 (con lo que alcanzan el rango de saberes esenciales); estos cambios de rango implican la aplicación de los factores 1,40 a la primera y 1,20 a las otras tres, lo cual acarrea un incremento conjunto de 5,88 créditos europeos sobre la carga de 226,52 calculada en función de los resultados de la encuesta para la cualificación de desempeño profesional del perfil de edificación. Este incremento equivale a un 2,6% sobre los 225 créditos que constituyen el 75% de los 300 que a su vez se corresponden con los cinco años de dedicación completa a los estudios a que tantas veces nos hemos referido como mínimos para formar un arquitecto europeo. Tal cuantía añadida no rebasa la del mero redondeo que de todos modos es preciso practicar para definir la estructura general del nuevo título.

La estructura general se ha establecido partiendo de la agrupación de las competencias específicas por áreas de conocimiento provisionalmente consideradas prioritarias y teniendo en cuenta la orga-

nización de materias troncales del título actual, que guardan exacta correspondencia con dicha agrupación, una vez se asocian las atribuidas al primer y segundo ciclos que presentan completa afinidad y se disocian dos materias troncales que aquí hemos vinculado a la misma área. Así se ha confeccionado la siguiente relación de nueve contenidos formativos comunes, precisamente la cantidad que recomienda la ANECA, ordenada alfabéticamente:

1. **COMPOSICIÓN:** agrupa las materias troncales "Teoría e historia de la arquitectura", de primer ciclo, y "Composición arquitectónica", de segundo ciclo. Se vincula con carácter prioritario al área de conocimiento de Composición Arquitectónica.
2. **CONSTRUCCIÓN:** agrupa las materias troncales "Construcción", de primer ciclo, y "Construcciones arquitectónicas", de segundo ciclo. Se vincula con carácter prioritario al área de conocimiento de Construcciones Arquitectónicas.
3. **DIBUJO:** coincide con la materia troncal "Expresión gráfica en la arquitectura", de primer ciclo. Se vincula con carácter prioritario al área de conocimiento de Expresión Gráfica Arquitectónica.
4. **ESTRUCTURAS:** agrupa las materias troncales "Introducción a las estructuras de edificación", de primer ciclo, y "Estructuras de edificación", de segundo ciclo. Se vincula con carácter prioritario al área de conocimiento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
5. **FÍSICA:** coincide con la materia troncal "Fundamentos físicos en la arquitectura", de primer ciclo. Se vincula con carácter prioritario al área de conocimiento de Física Aplicada.
6. **INSTALACIONES:** coincide con la materia troncal "Acondicionamiento y servicios", de segundo ciclo. Se vincula con carácter prioritario al área de conocimiento de Construcciones Arquitectónicas.
7. **MATEMÁTICAS:** coincide con la materia troncal "Fundamentos matemáticos en la arquitectura", de primer ciclo. Se vincula con carácter prioritario al área de conocimiento de Matemática Aplicada.
8. **PROYECTOS:** agrupa las materias troncales "Proyectos arquitectónicos", de primer ciclo, y "Proyectos arquitectónicos", de segundo ciclo. Se vincula con carácter prioritario al área de conocimiento de Proyectos Arquitectónicos.
9. **URBANISMO:** agrupa las materias troncales "Urbanística", de primer ciclo, y "Urbanismo", de segundo ciclo. Se vincula con carácter prioritario al área de conocimiento de Urbanística y Ordenación del Territorio.

Estos nueve contenidos formativos comunes se han agrupado aún más configurando tres grandes bloques temáticos que se corresponden con la estructura fundamental de las enseñanzas oficiales de arquitectura en España desde que existen y con especial claridad, desde hace 160 años: el blo-

que propedéutico (lógicamente, siempre situado al comienzo de la formación y según las épocas, impartido fuera o dentro de la carrera, fuera o dentro de los centros que la impartían o con fórmulas mixtas), el bloque técnico y el proyectual (que siempre han estado dentro de la carrera, otorgando competencias simultáneamente a lo largo de los cursos académicos que la conformaban hasta confluir en la síntesis del proyecto final). Concretamente, la agrupación efectuada en tales bloques ha sido:

1. BLOQUE PROPEDÉUTICO: comprende los contenidos formativos comunes de "Dibujo", "Física" y "Matemáticas".
2. BLOQUE TÉCNICO: comprende los contenidos formativos comunes de "Construcción", "Estructuras" e "Instalaciones".
3. BLOQUE PROYECTUAL: comprende los contenidos formativos comunes de "Composición", "Proyectos" y "Urbanismo".

En los cuadros en que se indica la estructura general del título de arquitecto propuesto que se ofrecen más adelante se han incluido listas de las competencias específicas asociadas a cada contenido formativo común obligatorio y a cada bloque temático, ordenadas según la importancia concedida por los expertos consultados, con la puntuación que cada una de ellas obtuvo en la encuesta o se le ha adjudicado aquí para cumplir la directiva europea, redondeadas a las décimas exactas o a las cinco centésimas. Para cada una de estas competencias, se ha indicado si las enseñanzas que les corresponden son convencionales o de taller. Estos cuadros están concebidos para aparecer, una vez contrastados estadísticamente y afinados los datos sobre valoraciones, adscripción a áreas y asignación de créditos que aquí se ofrecen provisionalmente, en las directrices generales propias del título.

En los cuadros que, dentro de los que se mencionan en el párrafo anterior, presentan la estructura general del título ordenada por bloques temáticos, se han diferenciado para cada uno de ellos los módulos competenciales que tienen carácter propio de la titulación de los que son intercambiables con otras. Esta diferenciación es indicativa. Al definir las directrices generales propias del nuevo título de grado habrá llegado el momento de establecer que para cada una de las asignaturas en que se diversifiquen los contenidos formativos comunes haya de especificarse su naturaleza propia o intercambiable, definiendo los módulos de una y otra índole en cada bloque temático.

En las directrices generales propias del nuevo título deberán, al igual que se ha hecho con el actual de arquitecto, figurar las once exigencias formativas que la directiva europea impone para el reconocimiento en el ámbito comunitario, así como la indicación expresa de que se cumplen y de que con la estructura definida para los estudios es posible implantar en España las dos opciones de duración a tiempo completo y parcial en régimen universitario que establece la propia directiva para que una formación de arquitecto pueda ser reconocida como tal en el seno de la Unión. También habrá de constar en la disposición citada que la asignación de 300 créditos europeos al título se hace al amparo de la propia directiva y del art. 10.3 del real decreto 55/2005 de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de grado.

Las directrices generales propias del título deberán determinar que en los planes de estudios cada asignatura resultante de la diversificación de un contenido común concrete las competencias que hayan de adquirirse con su superación y defina los créditos europeos que le correspondan de acuerdo con las valoraciones que cada una de ellas tenga adjudicadas, con la cantidad de horas de presencia en aula que precisen la parte teórica y práctica de sus componentes convencional y de taller y con las horas de dedicación de los alumnos establecidas para cada uno de estos tipos de enseñanza a razón de un crédito por cada 25 ó 30 horas, estableciendo para ello los factores de proporcionalidad que se necesiten. Para ello pueden servir de referencia los datos que se aportan en el presente proyecto.

De acuerdo con la experiencia acumulada durante casi dos siglos y medio de enseñanza oficial de la arquitectura en España, se recomienda que en las asignaturas convencionales, la presencia en aulas se distribuya de forma que su parte teórica comprenda entre el 40 y el 80 por ciento de la presencia total, y su parte práctica, entre el 20 y el 60 por ciento. Siguiendo los mismos criterios, se aconseja que en las asignaturas de taller, la distribución sea tal que la parte teórica quede comprendida entre el 10 y el 60 por ciento de la presencia total en aulas, y la parte práctica, entre el 40 y el 90%. Estos límites mínimos y máximos de distribución estarán indicados en las directrices generales propias del título, las cuales impondrán que la concreta distribución que para cada asignatura se establezca se defina en los planes de estudios que las desarrollen.

Otro de los objetos de las directrices generales propias deberá ser el mandato de que los planes de estudios que las desarrollen distingan entre dos tipos de enseñanzas de taller: las específicas del área o áreas de conocimiento que por vinculación correspondan a cada competencia o asignatura que la incluya, y la compartida entre varias áreas a fin de facilitar una formación integrada, con mención expresa de que estas últimas deban comprender al menos el treinta por ciento de los créditos totales asignados a las enseñanzas de taller, con mayoría de las asignaturas derivadas del contenido formativo común número 8, de *Proyectos*.

También se considera que ha de figurar en las directrices generales propias del título la indicación de que, en cada plan de estudios, toda asignatura nacida de la diversificación de un contenido formativo común deberá quedar vinculada al área de conocimiento a la que se haya adjudicado una índole prioritaria y podrá vincularse además secundariamente a cualquiera de las otras áreas que queden finalmente identificadas con este fin en el indispensable estudio a emprender para el que *pueden servir de referencia* los cuadros adjuntos, o bien apoyarse por añadidura en cualquiera de dichas áreas de carácter secundario o en cualquiera de las que con carácter de apoyo propiamente dicho puedan quedar determinadas por un posterior análisis para cuyo desarrollo se aportan como fundamento tales cuadros.

Se aprecia como algo igualmente pertinente que las directrices generales propias del nuevo título establezcan que si un plan de estudios que las desarrolle es aprobado por una universidad posteriormente a otro con el que tenga competencias compartidas, habrá de establecer de modo preciso las correspondencias en denominaciones, descripción de las competencias a adquirir, créditos europeos y equivalencias concretas de cada una de las asignaturas transferibles en las que se diversifiquen los distintos contenidos formativos comunes de los dos títulos, así como especificar las concordancias en estos aspectos que puedan existir entre sus respectivos contenidos formativos pro-

pios de esa universidad, todo ello con el fin de garantizar la coordinación de las titulaciones y la efectividad en la aplicación de los módulos competenciales que puedan existir en ambas. Del mismo modo habrá de indicarse que deben seguirse iguales criterios si la aprobación de los planes de estudios es simultánea.

No habrá de faltar en las directrices generales propias la recomendación de que los contenidos formativos propios a introducir por cada universidad en su plan de estudios tengan en cuenta la conveniencia de adquirir cierta competencia en las bases de arquitectura no occidental (saber B13 del cuestionario en tantas ocasiones citado), en las ciencias del medio físico (saber B16), en las bases de jardinería (saber B18) y en la metodología empresarial (saber B33). Las veinte competencias genéricas más valoradas según el cuadro adjunto serán también objeto de similar recomendación y además, elemento de referencia para configurar las pruebas de acceso universitario que permitan seguir las enseñanzas conducentes a la titulación, si tales pruebas son finalmente instituidas.

Otros aspectos que las directrices generales propias del nuevo título tendrán que determinar serán: la descripción de cada una de las competencias específicas asociadas a los contenidos formativos comunes; la organización semestral de los estudios sin perjuicio de la existencia de asignaturas de desarrollo anual, con especial atención al objetivo de facilitar la movilidad de los estudiantes; el número total de asignaturas a cursar simultáneamente como máximo; la necesidad de valorar en créditos las prácticas comunes que no sean requisito obligado para la titulación; la fijación de la proporción de contenidos propios de cada universidad en un 25% del total de créditos de la titulación; la exclusión del cómputo de créditos del proyecto fin de carrera y de las prácticas profesionales tuteladas que acaben adquiriendo carácter forzoso previo al acceso al título, debiendo en tal caso definirse su duración y las condiciones para su realización, fiscalización y reconocimiento; y cuantos más aspectos se mencionan en los arts. 9.3, 10.5 y 11 del decreto 55/2005, regulador de los estudios de grado.

Las directrices generales propias deberán incluir una descripción de las características del proyecto fin de carrera, indicando al menos que será un ejercicio original a presentar y defender ante un tribunal tras la superación de todas las asignaturas contenidas en el plan de estudios, y que consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sintetizarán los saberes y habilidades adquiridos al cursar dichas disciplinas anteriores, desarrollado hasta el punto de demostrar aptitud para determinar la completa ejecución de las edificaciones sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación aplicable.

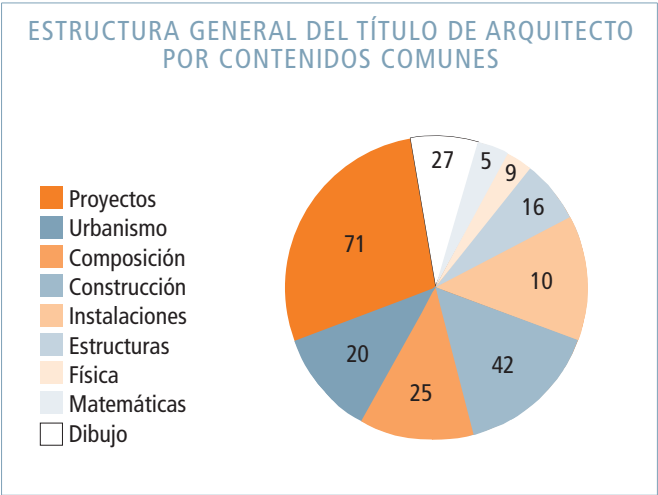
Se ofrecen a continuación los cuadros en los que aparecen las características de las que se ha hablado, así como el número total de créditos europeos adjudicado a cada contenido común (redondeado a números enteros respecto a lo que ya se había dicho) y el porcentaje que cada uno de ellos representa con respecto al total. Estos cuadros se han preparado con la finalidad de servir de base para los que se considera indispensable que queden incluidos en las directrices generales propias del título.

ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO DE ARQUITECTO		
Competencias transversales (genéricas) (en orden de importancia)		Valoración
Competencias principales	1. G27. Visión espacial	3,81
	2. G18. Creatividad	3,68
	3. G30. Sensibilidad estética	3,61
	4. G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,40
	5. G8. Toma de decisiones	3,39
	6. G26. Imaginación	3,37
	7. G25. Habilidad gráfica general	3,18
	8. G2. Capacidad de organización y planificación	3,13
	9. G22. Motivación por la calidad	3,05
	10. G32. Cultura histórica	2,94
	11. G14. Razonamiento crítico	2,85
	12. G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,84
	13. G9. Trabajo en equipo	2,82
	14. G15. Compromiso ético	2,82
	15. G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,73
	16. G29. Intuición mecánica	2,65
	17. G7. Resolución de problemas	2,49
	18. G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,45
	19. G6. Capacidad de gestión de la información	2,40
	20. G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,35
Competencias secundarias	21. G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,34
	22. G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,26
	23. G19. Liderazgo	2,23
	24. G28. Comprensión numérica	2,21
	25. G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,21
	26. G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,13
	27. G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	2,06

Se ha llegado a la conclusión de que las competencias genéricas no han de integrarse en los contenidos formativos propios del título, pero sí figurar en orden de importancia en las directrices generales propias de éste, a efectos de establecer criterios para la definición de los contenidos propios de cada universidad en los planes de estudios y, en su caso, de pruebas de acceso universitario para seguir las correspondientes enseñanzas.

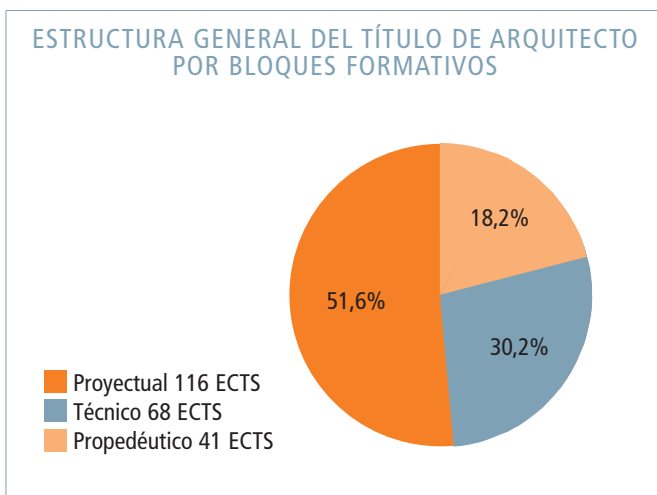
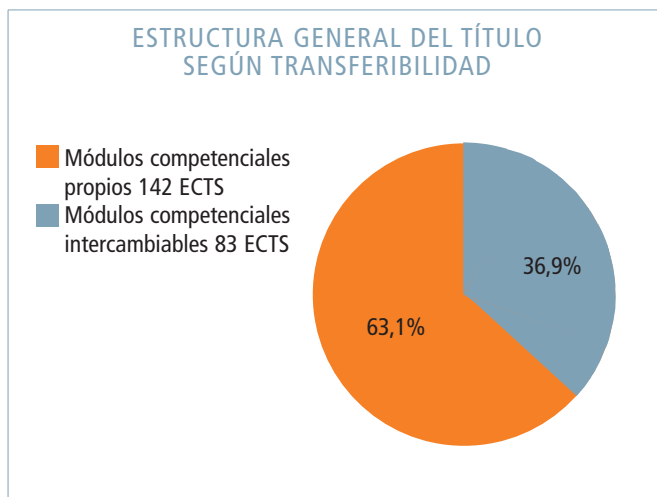
ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO DE ARQUITECTO POR CONTENIDOS COMUNES							
Contenidos comunes obligatorios	Competencias asociadas (en orden de importancia)	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Créditos	Porcentaje (%)
1. Composición	1. B9. Comprensión de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA 2. B10. Comprensión de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA 3. B11. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL 4. A8. Aptitud para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA 5. B8. Comprensión de las BASES ARTÍSTICAS 6. A10. Aptitud para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO 7. B12. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	3,65 3,55 3,10 3,00 3,00 2,55 2,55	CMP	PA UOT	EGA	25	11,11
2. Construcción	1. A26. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA ACABADA (T) 2. A30. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS 3. B26. Comprens. de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES 4. A25. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA GRUESA (T) 5. A14. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA 6. A32. Aptitud para la VALORACIÓN DE OBRAS 7. B25. Comprensión de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 8. B27. Comprens. de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS 9. A24. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA 10. B29. Conoc. de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA 11. A23. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA 12. B30. Conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES 13. B32. Conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO 14. B31. Conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN 15. A27. Conocimiento del PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA 16. A33. Conocimiento de la GESTIÓN INMOBILIARIA	3,00 2,90 2,70 2,60 2,55 2,40 2,40 2,40 2,35 2,30 2,25 2,05 2,05 2,00 1,95 1,70	CNT	PA MTE IT UOT IH	IC	42	18,67
3. Dibujo	1. B5. Comprensión de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN 2. B4. Comprensión del ANÁLISIS DE FORMAS 3. A7. Aptitud para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL (T) 4. B6. Comprensión de la RESTITUCIÓN GRÁFICA 5. A6. Aptitud para la IDEACIÓN GRÁFICA (T) 6. B17. Comprens. de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	3,30 3,15 2,95 2,80 2,70 2,35	EGA	PA CMP UOT	CC	27	12,00
4. Estructuras	1. A15. Aptitud para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS (T) 2. B24. Comprensión de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO 3. A17. Aptitud para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN (T)	3,15 2,75 2,50	MTE	PA IT	IC	16	7,11
5. Física	1. B23. Comprensión de las BASES DE MECÁNICA GENERAL 2. B21. Comprensión de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL 3. B22. Conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2,65 2,45 2,35	FAP	CNT IE IH	MTE OPT EMG	9	4,00
6. Instalaciones	1. A19. Aptitud para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS (T) 2. A20. Capac. para el PROYECTO DE INST. ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS (T) 3. A18. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2,40 2,20 2,15	CNT	PA IH IE	EMG	10	4,44
7. Matemáticas	1. B7. Comprensión de la GEOMETRÍA 2. B20. Conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	2,90 2,15	MAP	CC	AM	5	2,22

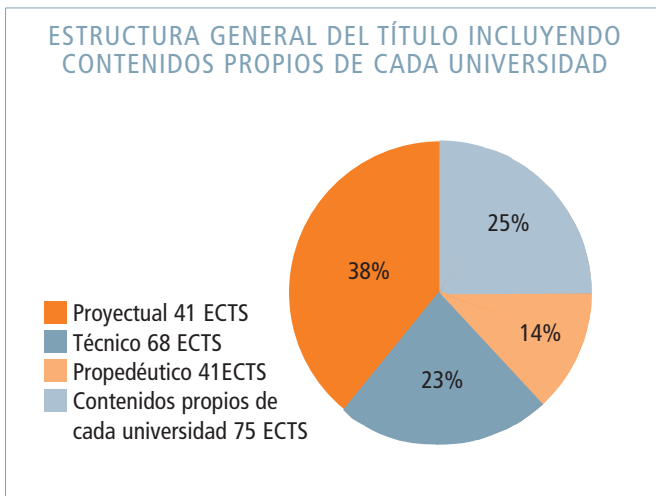
ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO DE ARQUITECTO POR CONTENIDOS COMUNES							
Contenidos comunes obligatorios	Competencias asociadas (en orden de importancia)	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Créditos	Porcentaje (%)
8. Proyectos	1. A2. Aptitud para los PROYECTOS EJECUTIVOS (T)	3,95	PA	UOT	IT	71	31,56
	2. A1. Aptitud para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO (T)	3,80		CNT			
	3. A3. Aptitud para la DIRECCIÓN DE OBRAS (T)	3,75		MTE			
	4. A4. Aptitud para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	3,60		EGA			
	5. A9. Aptitud para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO (T)	3,35		CMP			
	6. B1. Comprensión de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3,30					
	7. B2. Comprensión de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,30					
	8. A5. Aptitud para la SUPRESIÓN DE BARRERAS (T)	3,05					
	9. B3. Comprensión de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,85					
	10. A22. Aptitud para PROYECTO ACONDICIONAMIENTO AMB. PASIVO (T)	2,80					
	11. A21. Capacid. para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES (T)	2,30					
	12. A16. Capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL (T)	2,15					
	13. A29. Capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2,10					
	14. A28. Conocimiento del ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1,95					
9. Urbanismo	1. B14. Comprensión de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	3,15	UOT	PA	CNT	20	8,89
	2. B15. Comprensión de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2,40		CMP			
	3. B19. Comprensión de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	2,35		CNT			
	4. A11. Comprensión del PLANEAMIENTO URBANO	2,35					
	5. B28. Conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,30					
	6. A13. Capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES (T)	2,15					
	7. A12. Capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL (T)	2,00					
	8. A31. Conocimiento de la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,50					
TOTAL CRÉDITOS EUROPEOS DE CONTENIDOS OBLIGATORIOS:						225	
PROPORCIÓN DE CONTENIDOS PROPIOS DE CADA UNIVERSIDAD SOBRE EL TOTAL DEL TÍTULO:						25%	
TOTAL DE CRÉDITOS EUROPEOS DEL TÍTULO:						300	
FUERA DE CÓMPUTO DE CRÉDITOS:							
- Proyecto fin de carrera							
- En su caso, prácticas profesionales tuteladas							
T: Enseñanzas de taller							
Áreas de conocimiento AM Análisis matemático CC Ciencias de la computación e inteligencia artificial CMP Composición arquitectónica CNT Construcciones arquitectónicas EGA Expresión gráfica arquitectónica EMG Electromagnetismo EST Estadística e investigación operativa FAP Física aplicada IC Ingeniería de la construcción IE Ingeniería eléctrica IH Ingeniería hidráulica IT Ingeniería del terreno MAP Matemática aplicada MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras OPT Óptica PA Proyectos arquitectónicos UOT Urbanística y ordenación del territorio							



ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO DE ARQUITECTO POR BLOQUES FORMATIVOS													
Contenidos comunes obligatorios		Competencias asociadas (en orden de importancia)			Transferibilidad	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Créditos			
Bloque propedéutico	Módulos propios	B4. Comprensión del ANÁLISIS DE FORMAS	P	3,15	EGA	PA CMP	CC UOT		21				
		A7. Aptitud para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL (T)	P	2,95									
		B6. Comprensión de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	P	2,80									
		A6. Aptitud para la IDEACIÓN GRÁFICA (T)	P	2,70									
	Módulos intercambiables	B5. Comprensión de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	I	3,30	EGA MAP FAP	UOT CC IE IH CNT	AM OPT EMG MTE		20				
		B7. Comprensión de la GEOMETRÍA	I	2,90									
		B23. Comprensión de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	I	2,65									
		B21. Comprensión de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL	I	2,45									
		B22. Comprensión de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	I	2,35									
		B17. Compren. de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	I	2,35									
		B20. Conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	I	2,15									
		TOTAL CRÉDITOS BLOQUE 41											
Bloque técnico	Módulos propios	A26. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA ACABADA (T)	P	3,00	CNT	PA UOT	IC	26					
		A30. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	P	2,90									
		B26. Compr. de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	P	2,70									
		A25. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA GRUESA (T)	P	2,60									
		B27. Compr. de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	P	2,40									
		B29. Conoc. de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	P	2,30									
		B30. Conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	P	2,05									
		B32. Conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	P	2,05									
		Módulos intercambiables	A15. Aptitud para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS (T)	I					3,15	MTE CNT	PA MTE IT IH IE UOT	IC EMG	42
			B24. Comprensión de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	I					2,75				
	A14. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA		I	2,55									
	A17. Aptitud para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN (T)		I	2,50									
	A32. Aptitud para la VALORACIÓN DE OBRAS		I	2,40									
	B25. Comprensión de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		I	2,40									
	A19. Aptit. para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS (T)		I	2,40									
	A24. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA		I	2,35									
	A23. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA		I	2,25									
	A20. Capacidad para la PROYECTO INST. ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS (T)		I	2,20									
	A18. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES		I	2,15									
	B31. Conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN		I	2,00									
	A27. Conocimiento del PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA		I	1,95									
	A33. Conocimiento de la GESTIÓN INMOBILIARIA		I	1,70									
	TOTAL CRÉDITOS BLOQUE 68								68				

ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO DE ARQUITECTO POR BLOQUES FORMATIVOS								
Contenidos comunes obligatorios	Competencias asociadas (en orden de importancia)		Transferibilidad	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Áreas secundarias	Áreas de apoyo	Créditos
	Bloque proyectual	Módulos propios						
A1. Apt. para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO (T)			P	3,80	CMP	MTE	IE	
A3. Aptitud para la DIRECCIÓN DE OBRAS (T)			P	3,75	UOT	EGA	IH	
B9. Comprensión de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA			P	3,65				
A4. Aptitud para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL			P	3,60				
B10. Comprensión de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA			P	3,55				
A9. Apt. para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO (T)			P	3,35				
B1. Comprensión de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS			P	3,30				
B2. Comprensión de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL			P	3,30				
B14. Comprensión de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD			P	3,15				
B11. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL			P	3,10				
A5. Aptitud para la SUPRESIÓN DE BARRERAS (T)			P	3,05				
A8. Aptitud para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA			P	3,00				
B3. Comprensión de la SOCIOLOGÍA CULTURAL			P	2,85				
A22. Apt. para PROYECTO ACONDICIONAMIENTO AMB. PASIVO (T)		P	2,80					
A10. Aptitud para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO		P	2,55					
B12. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA		P	2,55					
A21. Capac. para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES (T)		P	2,30					
A13. Capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES (T)		P	2,15					
B8. Comprensión de las BASES ARTÍSTICAS		I	3,00					
Módulos intercambiables		B15. Comprensión de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	I	2,40	CMP	CNT	IC	21
		B19. Comprensión de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	I	2,35	UOT	MTE	EST	
		B28. Conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	I	2,30	PA			
		A16. Capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL (T)	I	2,15				
		A29. Capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	I	2,10				
		A11. Comprensión del PLANEAMIENTO URBANO	I	2,00				
		A12. Capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL (T)	I	2,00				
		A28. Conocimiento del ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	I	1,95				
	A31. Conocimiento de la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	I	1,50					
TOTAL CRÉDITOS BLOQUE							116	
TOTAL CRÉDITOS COMUNES DE LA TITULACIÓN							225	
PROPORCIÓN DE CONTENIDOS PROPIOS DE CADA UNIVERSIDAD SOBRE EL TOTAL DEL TÍTULO:							25%	
TOTAL DE CRÉDITOS EUROPEOS DEL TÍTULO:							300	
FUERA DE CÓMPUTO DE CRÉDITOS:								
<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto fin de carrera - En su caso, prácticas profesionales tuteladas 								
T: enseñanzas de taller								





14.

DISTRIBUCIÓN
DE LOS CONTENIDOS
EN HORAS DE TRABAJO
Y ASIGNACIÓN
DE CRÉDITOS EUROPEOS
(ECTS)

14. Distribución de los contenidos en horas de trabajo y asignación de créditos europeos (ECTS)

14.1. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LAS ENSEÑANZAS DE ARQUITECTURA EN RELACIÓN CON LOS CRÉDITOS EUROPEOS

Dentro de los aspectos estrictamente académicos que el presente proyecto ha abordado en busca de la integración de nuestros estudios en el espacio europeo de educación superior, reviste una especial complejidad, derivada de las peculiaridades del proceso formativo de un arquitecto, la medición del tiempo de dedicación de los alumnos a las materias constitutivas de los contenidos más propios de la titulación. Sobre este asunto, ya se ha tratado varias veces aquí. Incluso, por necesidades de método, se ha adelantado un cómputo conjunto de dedicaciones temporales de los estudiantes según el tipo de enseñanzas que a cada caso corresponde, aplicándolo a cuantificar las materias comunes en la estructura general de los títulos propuestos.

Ahora se trata de explicar en detalle los criterios y cálculos que han permitido llegar a tal cómputo conjunto. Al respecto, debe recordarse que, como ya se expuso con anterioridad, las materias incluidas en los planes de estudios que actualmente conducen al título español de arquitecto abarcan todas, en distintas proporciones, créditos españoles (de docencia) tanto de carácter teórico como práctico. Pero cada uno de estos dos tipos de créditos se subdivide, a efectos de su traducción al sistema ECTS, en los dos muy diferenciados grupos, expresamente establecidos en unos planes y no en otros pero aplicados en todos, que corresponden a las enseñanzas aquí denominadas “convencionales” y “de taller”.

La adquisición de las competencias propias de las asignaturas convencionales requiere para los estudiantes más tiempo adicional a las clases recibidas en la parte teórica que en la práctica, pues

en esta última, desarrollada en la enseñanza presencial ante la pizarra o en el laboratorio, basta una pequeña labor adicional para pasar a limpio los resultados y mantenerse al día, es decir, para llevar correctamente lo que se conoce con el nombre de "cuaderno de prácticas". En cambio, la teoría siempre necesita una aplicación personal destinada a asimilar y consolidar los conocimientos, la cual al menos necesita tanta dedicación como la componente de audición pasiva.

En la parte teórica de las materias de enseñanza convencional, la preparación se apoya durante el periodo lectivo en la consulta de los propios apuntes, de manuales o de otros textos, y al cumplirse éste, o además en ciertos momentos intermedios prefijados, debe contar con un tiempo de alguna entidad dedicado a quedar en condiciones de presentarse a pruebas de evaluación parciales o finales con una mínima garantía. En lo que constituye uno de los aspectos más necesitados de reforma en los sistemas educativos españoles con vistas a nuestra adaptación a Europa, en esta parte teórica el recurso a la tutoría suele ser esporádico y no consumir demasiado tiempo. A veces, por desgracia, se limita a las explicaciones recibidas en las revisiones de exámenes.

La preparación de la parte práctica de las asignaturas de enseñanza convencional requiere mientras se desarrolla el curso (cuya extensión semestral va generalizándose, de acuerdo con los usos europeos) una dedicación adicional de los estudiantes mucho menor que en la teórica, por los motivos antes señalados. Para la superación final, el tiempo añadido a la presencia en el aula o el laboratorio es también menor, repartiéndose a lo largo del periodo lectivo en el caso, bastante habitual, de que la evaluación de las competencias adquiridas sea continua o acumulándose cerca del final o del momento de celebración de pruebas parciales sin que se aprecie que por ello varíe su cuantía. La atención personal que en este caso demanda el alumno puede en ocasiones ser mayor que cuando se imparte teoría, pero es imputable a la docencia y no a la tutela, la cual suele ser más irrelevante aún que en la parte teórica.

Lo indicado en los tres párrafos precedentes puede parecer ocioso en el ámbito universitario. Pero no se trata de un conjunto de perogrulladas referidas a toda enseñanza, sino que sólo es aplicable a las que tienen una naturaleza convencional. Merecía pues la pena insertar aquí estos párrafos, que facilitan por contraste la apreciación de las características de la formación de taller, cuya superación de las materias que la componen precisa en la parte práctica mucha más dedicación fuera del aula que dentro de ella, mientras que su parte teórica es de condición orientadora o complementaria y puede dominarse con un muy moderado esfuerzo añadido a la mera asistencia.

La enseñanza de taller es heredera de la que se impartía en las *botteghe* renacentistas, la cual no se llegó a abandonar, como vimos, al implantarse los sistemas de educación académica y se revitalizó con la revolución de los procedimientos educativos emprendida tras la experiencia de la *Bauhaus* en el periodo de entreguerras mundiales. De aquella antigua tradición nacen los dos modos de entender actualmente este tipo de enseñanza. Uno es el usado sobre todo en Gran Bretaña y Estados Unidos y ensayado en otros países europeos del que ya hablamos, consistente en la convergencia de todas las materias en un espacio único en el que los alumnos desempeñan tareas también únicas. El otro es el nuestro, aplicado sólo a las materias o partes de ellas en que se proyecta.

En la formación de modelo anglosajón no hay aulas teóricas y prácticas y los profesores encargados de las materias que entre nosotros se imparten en las primeras acuden al taller para asesorar

en lo tocante a su especialidad sobre los proyectos que están realizándose. Nuestras enseñanzas de taller conviven con otras de distinto género que se desarrollan autónomamente, aunque en varias escuelas se han realizado experiencias, en general muy satisfactorias, de talleres integrados en los que ciertas disciplinas pierden parte de esa autonomía para coordinar su docencia con los ejercicios proyectuales en curso de ejecución. Pero en ambos casos, como en la bottega florentina, se aprende a hacer haciendo, y ésta es la característica diferencial común a cualquier proceso de educación para la arquitectura que pueda propiamente considerarse de taller.

La parte práctica es la esencial en las enseñanzas de taller, pero ésta tiene otro carácter que en las convencionales. En aquellas hay, como en éstas, una dedicación de los profesores a la atención personal que debe imputarse al tiempo docente, pero éste se emplea además en la corrección individual y pública del trabajo que los estudiantes van realizando por su cuenta y en la impartición de criterios orientadores acomodados al proceso de definición sucesivamente más precisa de éste. Las actividades propias de estas prácticas son, como vemos, bien distintas a las de realización de ensayos o resolución de problemas de resultado único previamente cognoscible por aplicación de los métodos propios de la disciplina de que se trate y confrontable con el obtenido por el alumno, que son comunes en las prácticas convencionales.

En las prácticas de taller, por tanto, no se alienta a los alumnos a encontrar la solución, sino que se les inculca el principio de que siempre hay otra solución válida que a ellos les corresponde aportar. En ellas, tanto el tiempo añadido al de presencia en el aula como el recurso a la tutoría son considerablemente mayores que en cualquiera de las otras modalidades de formación aquí consideradas. Para el primero, adquiere muy especial valor el intercambio de experiencias entre los estudiantes, el cual se ve favorecido si se dispone permanentemente de un espacio apto para el trabajo en común, lo que no siempre permiten los actuales recursos de las universidades españolas.

La parte teórica de las enseñanzas de taller versa sobre la presentación del objeto de cada proyecto y la referencia al estado de la cuestión ofreciendo ejemplos aplicables al caso, e incluye las lecciones de apoyo temático y metodológico a que éste invita. Esta parte requiere, como se ha dicho, un tiempo de dedicación adicional de los estudiantes mucho menor que en la convencional. Rara vez se refieren a ella las consultas que los alumnos plantean cuando solicitan tutela.

La evaluación continua es el sistema más propio de comprobación de que se han adquirido las competencias que en el proceso de avance en la carrera corresponden a cada enseñanza de taller. Cuando esta evaluación no se supera y se acude a exámenes, éstos no precisan de ningún tiempo de preparación previa. Consisten en ejercicios muy semejantes a los que se plantean durante el curso, que los alumnos han de resolver sin asesoramiento, crítica pública ni tutela y que se ejecutan durante un tiempo relativamente prolongado (no con un encierro de una o como mucho unas pocas horas como el de las materias convencionales), en el que los tribunales establecen procedimientos que permiten garantizar la autoría.

Las enseñanzas de taller responden al modelo de aprendizaje (ya deberíamos empezar a llamarlo así y no de enseñanza) que mejor se acerca al que cuenta con más general apoyo para aplicarlo en la generalidad de los casos en nuestra entrada plena en el espacio europeo de educación superior, cuya eficacia viene probándose en Inglaterra, sus dependencias y colonias (en estas últimas,

evidentemente, sólo para la población criolla) desde el siglo XVIII y que cada vez se ha ido extendiendo más. En el taller, la parte de tiempo dedicada a la clase oral es proporcionalmente mucho menor de lo común en las aulas convencionales, y no está destinada a que los alumnos tomen apuntes para después estudiarlos con el apoyo de libros de texto y acabar examinándose de un programa, sino que constituyen ellas mismas un apoyo, en este caso de los trabajos que los alumnos van realizando a lo largo de su preparación, destinada a alcanzar las destrezas apropiadas progresivamente a lo largo del curso y del conjunto de la carrera. La mayor cantidad del tiempo disponible se invierte en el desarrollo de estos trabajos, en los que el profesor propone unos objetivos y temas a realizar en forma individual y en régimen de tutela y seguimiento continuos y crítica privada y pública.

Por fortuna, el Real Decreto 1125/2003, por el que se implantó en España el sistema europeo de créditos, fue concebido con criterios flexibles que permiten incorporar la peculiaridad de nuestras enseñanzas en que consisten las materias de taller al diseño de las directrices generales propias de cada título y de sus planes de estudios, hasta el punto de reconocer expresamente las horas dedicadas a la realización de proyectos (característica común a todo aprendizaje de taller, como hemos visto) como objeto específico de asignación de créditos europeos. Gracias a esta flexibilidad, se ha podido ofrecer el sistema de cuantificación que en el siguiente apartado se expone.

14.2. CÓMPUTO EN CRÉDITOS EUROPEOS DE LAS ENSEÑANZAS DE ARQUITECTURA

La expresión en créditos europeos de la dedicación de los estudiantes a las distintas tareas que han de permitirles adquirir los distintos saberes y habilidades que se han asociado al título de grado propuesto ya viene aplicándose en el presente proyecto desde su punto 8, pues resultaba necesaria para evaluar el título de arquitecto actual y hacer lo propio con los cinco perfiles de actividad profesional analizados, así como para desarrollar todas las operaciones que de tales evaluaciones derivaron, incluida la de definición de la estructura general del nuevo título efectuada en el punto anterior.

Como se recordará, las medias de los tiempos dedicados por los alumnos a la obtención de las competencias requeridas por los cuatro tipos de enseñanza implicados en la formación de un arquitecto (convencionales y de taller y dentro de cada una de ellas, teóricas y prácticas) ya sirvieron en su momento para establecer unos factores numéricos que, aplicados a las valoraciones de la importancia de dichas competencias otorgadas por los expertos consultados, permitieron calcular los créditos europeos que cada una de ellas precisaba. Lo que corresponde ahora es dar una explicación del proceso que se siguió antes de evaluar el título actual y los cinco perfiles con el fin de determinar los mencionados tiempos.

No es fácil realizar una cuantificación fiable del tiempo de dedicación de los estudiantes a las diferentes actividades que conforman cada uno de los tipos de enseñanza mencionados en el apartado anterior. De entrada, cualquier estudio estadístico, sea o no fiable en sí mismo, ha de tomar ineludiblemente como base los métodos pedagógicos hasta ahora en uso para luego aplicarse a otros, pues uno de los principales objetivos del proceso de incorporación al espacio europeo de educación superior en que nos encontramos es precisamente su renovación, que está ensayándose ya en varias de las escuelas que imparten el título actual para tenerla a punto antes

del momento de aplicarse, pero no está aún suficientemente madura como para aportar conclusiones al presente proyecto y tal vez no lo esté tampoco cuando se aprueben las directrices generales propias de la nueva titulación.

Por otro lado, las estadísticas sobre la tardanza en la terminación de los estudios actuales a las que nos hemos referido páginas atrás no sirven a estos efectos, pues no es posible determinar inequívocamente qué parte de esa tardanza se debe en cada caso a la realización de actividades extraacadémicas en detrimento de una dedicación a tiempo completo, como ya vimos al analizar el proyecto fin de carrera. También vimos que puede inferirse la duración real del desarrollo de este ejercicio relacionando objetivos con resultados, es decir, comparando las estadísticas de tardanza con las de las calificaciones obtenidas. Pero este procedimiento no es aplicable a las asignaturas de la carrera, pues en éstas el suspenso tiene cierta incidencia y en el proyecto final es prácticamente inexistente: en la universidad de la que se obtuvieron los datos arriba ofrecidos ronda el diez por ciento de los casos y no se conoce ninguno de alumnos que hayan necesitado presentarse más de dos veces.

El fenómeno del suspenso es poco significativo si no se conocen sus causas en cada caso. Puede deberse tanto a que el estudiante no haya dedicado el tiempo suficiente a preparar la materia como a que habiéndolo hecho no lograra superarla. En ambas circunstancias, si fuese posible determinarlas individualmente con precisión, se contaría con información relevante que aportar a la adopción del sistema ECTS. La primera llevaría a excluir de estadística a la persona afectada; la segunda, a considerar que la exigencia competencial requerida rebasa la capacidad del alumno medio, obligando a reflexionar sobre si ésta debe rebajarse o lo que procede es mejorar los métodos didácticos o encontrar soluciones mixtas. En los dos casos habría que recabar la información del propio estudiante y, como se explica en detalle más abajo, en la situación de conocimiento del fenómeno en que hoy nos encontramos, sin un previo seguimiento continuo de toda la actividad estudiantil durante un tiempo relativamente prolongado, ni siquiera realizando ahora una encuesta anónima expresamente para este proyecto habría merecido garantías la respuesta.

Puede pensarse que distinguir estadísticamente las anotaciones en acta de "suspenso" y "no presentado" ayuda a salvar este escollo. Pero ello equivaldría a aceptar que la presentación está motivada solamente por la conciencia de haber adquirido la competencia correspondiente y nunca por la ilusión de encontrar el favor de la fortuna. En los sistemas de evaluación continua, que son desde siempre los propios de la enseñanza de taller, este problema apenas tiene entidad si el número de alumnos por profesor es adecuado para un seguimiento que permita identificar la falta de presentación con una escasa dedicación a los trabajos planteados y el suspenso con la falta de éxito. Esa es una razón más para considerar que este tipo de enseñanzas tendrá muchas menos dificultades de adaptación a la reforma ahora emprendida que las convencionales.

El recurso a la ley de compensación constituye una aproximación demasiado grosera al entendimiento de la situación presentada en los dos párrafos precedentes. Es cierto que algunos no presentados dedicaron en realidad cierto tiempo a la materia a cuyos exámenes no concurrieron por haberla abandonado a medio camino, y también lo es que algunos suspensos hicieron lo propio y no obstante probaron suerte. Pero no hay fundamento para pensar que uno y otro fenómeno se equilibran y que el tiempo de dedicación de los alumnos a una determinada materia es resultado

de sumar el conjunto de cursos con aprobado o calificación superior y con suspenso de cada alumno, restar las ausencias de presentación con matrícula formalizada, multiplicar por la parte proporcional de docencia que hace al caso (la relación entre el número de horas de clase adjudicadas a la materia y la total del año académico) y hallar la media. Y ello sin contar con que los tiempos de dedicación adicional al de presencia en aula son distintos según el tipo de enseñanza, lo que obligaría a definir factores de ponderación que con los solos datos enunciados no podrían ser sino intuitivos y que en realidad equivaldrían a dar por resuelto precisamente lo que quería determinarse.

La conclusión a que se llegó tras tomar en consideración todo lo arriba expuesto es que el único método que permite cierto acercamiento a la descripción del caso objeto de estudio es la encuesta. Con tal fin, se realizó una indagación de tanteo entre alumnos aspirantes a participar en los programas de intercambio con centros extranjeros (que tenían necesidad de transferir sus créditos del centro de acogida al de origen) y profesores arquitectos implicados en la organización o coordinación directa de estos intercambios (que, amén de conocer bien el sistema europeo de créditos, habían sido también estudiantes). La indagación reveló la notable tendencia de los primeros a exagerar los tiempos invertidos en cuantas actividades se realizan fuera del aula al contrastar sus respuestas con el recuerdo que de esas mismas experiencias manifestaron tener los profesores, los cuales coincidieron mucho entre sí en sus estimaciones, con independencia de su edad y del plan de estudios seguido en su momento.

En concreto, el tanteo realizado se basó para los alumnos y los docentes en sus respectivos recuerdos de dedicación total a los estudios, en clase y fuera de ella, en el periodo de intercambio en el primer caso y en el conjunto de la carrera en el segundo. Al sumar los datos parciales aportados, resultó que más de la mitad de los estudiantes declaraban haber trabajado más de 900 horas por semestre académico (es decir, por encima del máximo previsto en el sistema ECTS), mientras que sólo poco más del siete por ciento de los profesores creían haber invertido más tiempo de lo que estadísticamente se conoce sobre la tardanza media del tercio superior de alumnos más aventajados (lo que pareció lógico aceptar para quienes tienen la enseñanza por profesión) en entregar el proyecto fin de carrera según sus respectivos planes de estudios: 5 años tras el ingreso en el de 1932 (que tenía el proyecto final integrado en quinto), 5,25 tras el selectivo y el curso de iniciación en el de 1957 (cuyo fin de carrera se hacía al terminar quinto), 6,5 en el de 1964 (de acceso directo y cinco años de carrera, los dos primeros selectivos) y 7,25 en el de 1975 (también de acceso directo y con seis años no selectivos).

Se decidió entonces que la encuesta debía realizarse solamente con los profesores dando por bueno que éstos fueran los relacionados con acciones de movilidad estudiantil citados anteriormente. No hay duda de que este camino no es el adecuado para la asignación de créditos europeos, pero era el más fiable de entre los posibles en estos momentos. Con el método empleado en el presente proyecto, lo lógico habría sido encuestar sólo a los alumnos, siguiendo su labor durante un período académico completo (año o semestre según los centros) y al menos semana a semana, en todas las asignaturas de las que estuviesen matriculados, siempre que éstas comprendieran un mínimo de créditos españoles a establecer y que la muestra fuese estadísticamente significativa, para luego proceder con los datos obtenidos a la evaluación del título actual y la de los cinco perfiles para los que capacita y continuar el proceso aquí seguido hasta proponer la estructura de un nuevo título de grado.

Pero ninguna de las escuelas que imparten hoy nuestras enseñanzas contaba con un estudio así, y tampoco se disponía de un año por delante para emprenderlo, por lo que debe insistirse en la provisionalidad de los resultados alcanzados, tanto en conjunto como en cuanto a la posibilidad de precisar mejor los tiempos empleados en adquirir las distintas competencias según disciplinas y bloques de materia de acuerdo con sus específicos métodos didácticos, ya que el recuerdo de los profesores consultados sólo permitía afinar hasta el reparto de las enseñanzas en los cuatro grandes grupos (convencionales o de taller y, dentro de ambas, teóricas o prácticas) a los que varias veces nos hemos referido. Con todo, las grandes coincidencias numéricas encontradas al aplicar factores a las valoraciones de los expertos y al analizar las duraciones reales de las carreras, así como entre las dedicaciones a tiempo completo usadas en el sistema ECTS y el recuerdo de los docentes vinculados a los programas de intercambio hacen pensar que los desajustes que finalmente puedan producirse han de ser necesariamente muy pequeños.

El cuestionario sometido a la consideración de los profesores se realizó formando grupos de asignaturas según plan de estudios y afinidad en los métodos de impartición (no por áreas de conocimiento o troncalidad). Se diferenciaron siete tipos de actividad posibles para cada caso: presencia en aula, preparación personal durante el periodo docente, elaboración de apuntes en este tiempo, realización de ejercicios y prácticas, tutela y revisiones de exámenes, preparación específica de exámenes y realización de éstos. Intervinieron en el proceso veintiocho profesores. Uno de ellos había cursado el plan de estudios de 1932; seis, el de 1957; doce, el de 1964; y nueve, el de 1975. La muestra es bastante representativa de la pirámide de edades de la plantilla docente del centro coordinador del presente proyecto.

No todos los encuestados tenían un recuerdo igualmente vívido de los tiempos empleados en cada uno de los siete apartados referidos a cada grupo de materias, manifestando guardar memoria sólo de ciertos bloques de conceptos o sólo de conjunto. Así, en la explotación de la encuesta se tomó en primer lugar la actividad para la que se había declarado la menor suma de tiempos de dedicación (salvo los tiempos nulos unánimes, que se mantuvieron como tales), se halló su media de porcentajes respecto al total y se asignó esta misma media a todas las encuestas que no hubieran dado en ese aspecto una respuesta precisa. Después, dando este dato por consolidado, se procedió a hacer lo mismo con la actividad que, excluida la ya analizada, presentase los tiempos declarados menores, y así sucesivamente hasta adscribir el porcentaje medio remanente a la actividad a la que en total se recordase haber declarado mayor tiempo de dedicación. Tras esto, se pasaron los porcentajes a horas, tomando como unidad la de docencia, que está contenida en cada uno de los planes de estudios. Se obtuvieron así los resultados siguientes:

			1	2	3	4	5	6	7	Total	Redondeo
ENSEÑANZAS CONVENCIONALES	Parte teórica	%	48,12	23,57	5,84	9,12	2,58	9,43	1,34	100	
		Horas	1	0,49	0,12	0,19	0,05	0,20	0,03	0,03	2,08
	Parte práctica	%	64,13	0	6,21	17,55	9,68	1,82	0,61	100	
		Horas	1	0	0,10	0,27	0,15	0,03	0,01	1,56	1,5
ENSEÑANZAS DE TALLER	Parte teórica	%	68,39	0	3,91	2,94	24,76	0	0	100	
		Horas	1	0	0,06	0,04	0,36	0	0	1,46	1,5
	Parte práctica	%	31,27	3,16	0	50,44	12,12	0	3,01	100	
		Horas	1	0,10	0	1,61	0,39	0	0,10	3,20	3

1. Tiempo de presencia en aula
2. Tiempo de preparación personal durante el periodo docente
3. Tiempo de elaboración de apuntes durante el periodo docente
4. Tiempo de realización de ejercicios y prácticas
5. Tiempo de tutela y revisiones de exámenes
6. Tiempo de preparación específica de exámenes
7. Tiempo de realización de exámenes

Una vez practicado un redondeo a horas enteras y medias, los tiempos adicionales a cada hora de clase recibida, ya adelantados páginas atrás, fueron los siguientes:

Enseñanzas convencionales:

Parte teórica: UNA HORA
 Parte práctica: MEDIA HORA

Enseñanzas de taller:

Parte teórica: MEDIA HORA
 Parte práctica: DOS HORAS

15.

CRITERIOS E INDICADORES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

15. Criterios e indicadores del proceso de evaluación

Dada la relativa diversidad resultante de la existencia de los criterios utilizados en las distintas agencias de calidad (estatal y autonómicas) y teniendo en cuenta la experiencia de los procesos de evaluación realizados sobre el título de arquitecto al amparo de los I y II Planes Nacionales de Evaluación de la Calidad de las Universidades (PNECU), se consideran indicadores relevantes, tanto por la información aportada en sus propios valores como por la de tendencias que reflejan su evolución en el tiempo, los que se indican a continuación, seleccionados de entre los definidos en el II Plan -tal como se recogen en el borrador del catálogo de indicadores del sistema universitario público español, cuyo índice se incluye en el anexo XIV-, salvando los a veces graves errores de interpretación contenidos en el mismo (por ejemplo, pág. 11 cómputo I2, o pág. 57 al interpretar el indicador "Proceso 6") y entendiendo que cada uno de ellos debe ser considerado en los niveles de agregación pertinentes.

Hay que señalar además que, junto a los indicadores estadísticos que expresan valores medios de ciertos parámetros -como es el caso del denominado Proceso I-, serían útiles algunos indicadores complementarios que expresaran las desviaciones en dichos valores. Los más relevantes se incorporan en esta propuesta. Se añaden asimismo indicadores adicionales de cierto interés, pese a no formar parte de los establecidos en dicho documento.

15.1. INDICADORES CORRESPONDIENTES AL APARTADO II, DE DEMANDA UNIVERSITARIA:

Demanda 2: Nuevo Ingreso en primera opción sobre el total de nuevo ingreso.

Se trata de un excelente indicador de la motivación del alumnado en relación con el título.

Demanda 3.2: Nota media de acceso.

Representa un índice sobre la calidad del alumnado que cursa el título. Dicha calidad constituye una de las bases esenciales en el buen desarrollo de la formación, y particularmente en la de proyectos, que constituye el núcleo de la formación del título.

Demanda 4: Movilidad interautonómica de alumnos.

Expresa la visibilidad y apreciación nacional de la institución particular que imparte el título. En tanto que los factores que influyen en este índice son muy variados, se relaciona peor que los anteriores con la calidad global.

15.2. INDICADORES CORRESPONDIENTES AL APARTADO III, DE RECURSOS HUMANOS (PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR Y DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS)

RecHum 1: P.D.I. a tiempo completo

Este índice se relaciona con la fracción entre los docentes-investigadores y los docentes-profesionales. Debe interpretarse considerando conjuntamente el 3 de este mismo apartado, dado que muchos docentes procedentes del campo profesional estarán a tiempo parcial como contratados.

RecHum 2: P.D.I. doctores

Mide el grado de formación y especialización del profesorado.

RecHum 3: P.D.I. funcionario

Mide la fracción de profesionales contratados por su experiencia profesional -el indicador está relacionado con el 1 y debe analizarse juntamente con éste-.

Deben añadirse indicadores sobre la edad y el envejecimiento medio anual de la plantilla de profesorado, medidos todos ellos sobre varios años para suavizar saltos coyunturales. En general un título se mantiene vital en la medida en que existe entrada permanente de profesorado joven, y por tanto, si la pirámide de edad del profesorado del título se mantiene estable (tal vez con forma próxima a la rectangular) y con envejecimiento anual próximo a cero. Los indicadores propuestos serían:

RecHumProp 1: Edad del profesorado

Media correspondiente a los valores en los últimos tres años de las medias de edad del profesorado de dichos años.

RecHumProp 2: Desviación de edades del profesorado

Media de los valores en los tres últimos años de la desviación estándar en la edad de profesores de cada uno de dichos años.

RecHumProp 3: Tasa de envejecimiento anual del profesorado

Media de las dos diferencias en la media de edad del profesorado entre cada dos años sucesivos en los últimos tres años.

15.3. INDICADORES CORRESPONDIENTES AL APARTADO IV, DE RECURSOS FINANCIEROS

RecFin 5: Gastos de mantenimiento y conservación sobre el total de gastos corrientes.

Informa, junto con los datos de inversión nueva, sobre la evolución en la calidad de los medios a disposición del título.

RecFin 6.1: Gasto corriente por alumno matriculado.

Informa sobre el volumen de recursos disponibles por alumno para el título.

Debieran considerarse entre los índices relevantes algún tipo de apartado correspondiente a nueva inversión -mejora de dotaciones de biblioteca, de equipamientos, etc.-. Se trata, dado su carácter, de un indicador con serias dificultades, pero pese a ellas, de extrema relevancia para caracterizar la progresiva adaptación de la formación a nuevos métodos. Tentativamente se propone el siguiente:

RecFinProp 1: Nueva inversión en equipamiento docente por alumno matriculado.

Cociente entre la inversión anual realizada en material inventariable de dotación para la docencia y el número de alumnos matriculados; no incluye la dotación para la investigación, o en caso de uso compartido, computa sólo una fracción de coste idéntica a la del tiempo de uso en docencia de grado respecto al total del tiempo de uso; incluye material para biblioteca, laboratorios y aulas.

15.4. INDICADORES CORRESPONDIENTES AL APARTADO V, DE RECURSOS FÍSICOS

RecFis 1: Puestos en aulas.

Da idea de la capacidad física disponible. Cruzándola con el número de alumnos, ilustra sobre el grado de masificación.

RecFis 3: Puestos en bibliotecas.

Informa sobre la importancia del acceso a medios bibliográficos atribuida en la formación.

RecFis 4: Puestos de ordenadores.

Da cuenta de la importancia atribuida al empleo de ordenadores. Su valor es sólo indicativo, dado que se extiende ampliamente el empleo de portátiles, no contabilizados aquí, por lo que debería complementarse con el siguiente:

RecFisProp 1: Conexiones simultáneas de ordenadores portátiles.

Tiene un pico máximo en el número de conexiones realizadas simultáneamente por portátiles en puntos de acceso a la red del centro accesibles a alumnos, que haya sido alcanzado al menos en cinco días diferentes a lo largo del año.

15.5. INDICADORES CORRESPONDIENTES AL APARTADO VI, DE PROCESO

Proceso 1: Dedicación lectiva del alumnado en créditos.

De importancia para medir la dedicación a la formación. Sin embargo se trata de un indicador inútil si no es posible conocer simultáneamente la desviación en la dedicación, pues si ésta es grande, el valor se falsea; de hecho, la creciente existencia de alumnado a tiempo parcial -por trabajo en estudios profesionales- provoca una desviación importante.

Proceso 2: Prácticas requeridas.

Mide la importancia atribuida a la actividad práctica, fundamentalmente en proyectos.

Proceso 4: Prácticas en empresas o estudios profesionales del plan de estudios.

Aún cuando actualmente no está extendida la realización obligada de prácticas profesionales en la formación española, se trata de una actividad estándar bien apreciada en otros modelos europeos.

Proceso 5.1: Grupos grandes de teoría.

Aporta una medida de la masificación en la enseñanza teórica.

Proceso 7: Estudiantes por profesor.

De valor evidente.

Como se ha justificado más arriba, se propone el indicador adicional siguiente:

ProcesoProp 1: Desviación en la dedicación lectiva del alumnado en créditos o desviación estándar de los valores cuya media se recoge en el indicador "Proceso 1".

En vez del indicador "Proceso 5.2" (grupos pequeños en teoría), sería necesario otro asociado a la fracción de grupos pequeños de proyectos (o de número de alumnos por profesor en proyectos), que es de mucha mayor relevancia para expresar la atención personal en la enseñanza que el número de grupos pequeños en teoría, dado que el seguimiento personal del progreso de los alumnos es un componente básico de la formación en proyectos.

15.6. INDICADORES CORRESPONDIENTES AL APARTADO VII, DE RESULTADOS

Resultado 1: Tasa de abandono (interrupción de estudios).

Se relaciona bien con la satisfacción de expectativas despertada por la formación deseada para el título a que se aspira y la formación efectivamente impartida. Una baja tasa de abandono, aún cuando la duración de los estudios sea larga, estaría relacionada con un alto grado de satisfacción.

Resultado 2: Tasa de rendimiento.

Expresa la eficacia del aprendizaje, y particularmente el ajuste entre las expectativas y la propia capacidad individual del alumno, y por lo tanto el conocimiento realista de la actividad formativa del centro.

Resultado 5.2: Tasa de progreso normalizado.

Expresa el rendimiento a medio y largo plazo; es mejor indicador para estimar el tiempo de duración de los estudios que el de la propia duración del indicador "Resultado 5.1", dada la creciente fracción de alumnos a tiempo parcial que realiza trabajo en estudios profesionales.

Resultado 6: Satisfacción con los estudios.

Mide adecuadamente la valoración que los egresados realizan sobre la formación recibida, en una visión retrospectiva con suficiente perspectiva.

Resultado 7: Satisfacción con el empleo.

De utilidad relativa, dado que mide la relación entre el empleo alcanzado y la expectativa de empleo alimentada a lo largo de la formación, por lo que debe ser valorado con cuidado. Sería de interés cruzar este resultado con el de otro indicador que midiese el nivel de empleo que se confiaba haber alcanzado al cabo de tres años en una escala objetiva y definida, bien por la posición social alcanzada, bien por ingresos anuales netos obtenidos.

ANEXOS

Anexo 1.

Reseña histórica del título y la profesión de arquitecto

La humanidad ha fabricado artefactos que podemos denominar edificios en el mismo sentido que los actuales desde la más remota prehistoria, como revelan la afortunada persistencia y la arqueología. Sin embargo, que existiesen edificios no implica que también hubiese desde entonces arquitectura en el sentido que aquí interesa, que es el de una actividad ejercida por personas concretas que desempeñan un oficio socialmente reconocido, sujeto a normas, que requiere una preparación específica y que consiste en la concepción y dirección de la ejecución de estos edificios. Por ello, para iniciar esta exposición, breve en sus primeros tramos y tanto más detallada cuanto más nos acerquemos a nuestro tiempo y lugar, nos referiremos solamente a los orígenes fehacientemente documentados de la arquitectura entendida en dicho sentido.

El primer arquitecto de cuya obra se tiene noticia cierta fue Imhotep, que ejecutó en Sakara la pirámide escalonada y la tumba del faraón Zoser, fundador de la III dinastía, hacia el año 2650 a.C., y que era hijo de otro arquitecto, Kanafer, del que no se conocen realizaciones concretas, y padre, abuelo y bisabuelo de otros tantos arquitectos que sí dejaron memoria de su producción. A partir de este momento y mientras estuvo en vigor la antigua civilización egipcia, fue normal que quedara constancia de los nombres de los autores de sus principales monumentos, que ocupaban altísimos cargos en la corte real y estaban vinculados a la clase sacerdotal. No obstante, casi nada se sabe de su proceso formativo, que sin duda pertenecía a los bien guardados secretos religiosos de la época.

Lo mismo puede decirse, por análogas razones, de las civilizaciones mesopotámicas. Sin embargo, en ellas podemos encontrar la primera huella demostrada de la existencia de normas legales reguladoras de la responsabilidad civil de la profesión. Se trata del famoso código de Hammurabi, rey

abilónico entre los años 1792 y 1750 a.C., cuyos artículos 229 y 230 establecen que, de producirse el derrumbe culpable de una obra o edificio causando la muerte del cliente, el arquitecto, amén de reparar a su costa los daños, debía pagar con su vida, o con la de un hijo suyo si la víctima fuese uno del propietario. Tan draconiana severidad, aplicación directa de la ley del Talión, se aplicaba también en este código a otras dos profesiones: el cirujano negligente habría de sufrir la amputación de una mano; si la torpeza fuese de un abogado en una defensa, el órgano seccionado habría de ser su lengua.

Sin duda alguna, no es casual que sean precisamente estas tres antiquísimas profesiones las únicas que cuentan hoy con una directiva de la Unión Europea, aunque para la última de ellas, ésta no se refiera al reconocimiento de las titulaciones, sino a las condiciones para actuar ante los tribunales de justicia. Pero sería prematuro saltar directamente de Mesopotamia a la situación actual. Ello nos privaría de la fundamentación histórica que los treinta y ocho siglos que nos separan de Hammurabi proporcionan a la propuesta que el presente proyecto contiene. Es pues necesario continuar con el somero relato cronológico emprendido.

En la antigüedad grecorromana, el aprendizaje de la profesión se llevaba a cabo en el taller y la fábrica y estaba regulado por las corporaciones de la construcción. En Roma, estas corporaciones eran los *collegia fabrorum*, cuya fundación se atribuye al rey Numa Pompilio en el siglo VII a.C. y que otorgaban los sucesivos títulos de *discipulus*, *iunior* y *collegans* o *consors*, hasta culminar en el magíster. En estos títulos se reconocen los aún en buena parte vigentes, en este oficio como en tantos otros, grados de aprendiz, peón, oficial y maestro. Andando el tiempo y por influencia griega, el término *architectus* sustituyó a *magister*. Aunque otorgada dentro de un gremio, la condición de maestro no se alcanzaba tras un proceso formativo meramente orientado a la adquisición de destreza práctica, sino que éste perseguía también el dominio de contenidos teóricos de notable entidad.

De la producción teórica de entonces sólo se conserva un tratado, conocido a través de copias medievales y cuyas ilustraciones gráficas no han llegado hasta nosotros. Se trata de *De architectura libris decem*, escrito seguramente a partir del año 27 a.C., por Marco Vitruvio Polión, arquitecto e ingeniero militar al servicio del ejército del emperador Augusto. Por él sabemos de la existencia de tratados de arquitectura griegos hoy perdidos, como el de Teodoro de Samos (del siglo VI a.C.), los de Pitios y de Filón de Eleusis (del IV a.C.) o el de Hermógenes de Priene (escrito entre los siglos III y II a.C.).

Parece que el tratado de Vitruvio no tuvo demasiada trascendencia en su momento aunque, como más abajo veremos, la alcanzó, y grande, después de la Edad Media. Es un compendio de saberes expuesto con el doble criterio teórico y práctico ya comentado, en el que podemos encontrar detallada información sobre la concepción y cometidos de la arquitectura, los campos de actividad de quienes la profesaban, los atributos de los edificios, las técnicas constructivas, los sistemas de composición, los caracteres estilísticos, los procedimientos de representación gráfica y de proyecto o historias y leyendas sobre los orígenes de la arquitectura y de los órdenes clásicos.

Vitruvio dividió en tres los campos de actividad de los arquitectos de entonces: la edificación, la gnomónica y la fabricación de máquinas. No concedió igual peso a los tres en su tratado. De los diez

libros que éste comprende, el primero constituye una exposición teórica general; hay uno dedicado a los órdenes (el cuarto); tres a los diferentes tipos de edificios (el tercero a los templos, el quinto a los monumentos civiles y el sexto a las casas particulares); dos a los procedimientos constructivos (el segundo a los materiales y el séptimo a las técnicas de acabado); uno a la hidráulica (entendida como parte de la edificación); y los dos últimos, a la fabricación de relojes de sol y de maquinaria civil y militar, respectivamente.

Los romanos fueron tan notables constructores de templos, basílicas y villas como de puentes, acueductos o calzadas, pero entre ellos no había distinción entre arquitectura e ingeniería. Ni siquiera existió un término para designar a esta última hasta ocho centurias después de Vitruvio, como luego veremos. Con todo, se conserva un notable tratado de hidráulica del siglo I de nuestra era, el *De aquis urbis Romae*, de Sexto Julio Frontino, que describe en detalle el sistema de abastecimiento de agua de la capital imperial y la legislación entonces vigente sobre la materia. También se conocen los nombres de autores griegos de obras públicas, como el arquitecto Eupalinos de Megara, que realizó en el siglo VI a.C. la instalación hidráulica de Samos, o Sóstrato de Cnido, al que se atribuye la erección en el siglo III a.C. de una de las siete maravillas del mundo antiguo, el faro de Alejandría, en la isla de Pharos, por la que desde entonces se llama así a este tipo de construcciones.

Pero lo más interesante para nosotros es que *De architectura libris decem* contiene, además de lo que se ha dicho, un esbozo del primer plan de estudios de que se tiene noticia, cuyo fundamento disciplinar no difiere en exceso, *mutatis mutandi*, de los hoy vigentes en España y en Europa. Entre las ciencias auxiliares que los arquitectos de entonces debían comprender, Vitruvio citó en el Libro I de su tratado el dibujo, la geometría, la aritmética, la jurisprudencia, la historia, la gramática (para escribir correctamente), la música (para entender las leyes de la armonía), la astronomía (para alcanzar competencias que hoy fundaríamos en la climatología), la filosofía moral (en el aspecto deontológico), la filosofía natural (o, en términos modernos, la física) o la medicina (en concreto, los conocimientos relativos a la higiene).

Tras las invasiones bárbaras, decayó el contenido teórico de la formación del arquitecto, que quedó relegado al ámbito de los monasterios, lo cual explica el notable fenómeno de los monjes constructores, que acabó fructificando mucho más tarde, hacia los siglos XI y XII, irradiándose principalmente por todo el ámbito cristiano a partir de las abadías de Cluny y Citeaux. Ya en esta época, fue habitual la dedicación de eclesiásticos a las obras públicas, como en España santo Domingo de la Calzada, que en el primero de los siglos citados restauró el camino de Santiago y edificó dos puentes, o su discípulo san Juan de Ortega, que en la centuria siguiente construyó varias calzadas. Estos dos son los patrones de los ingenieros de caminos y de los aparejadores y arquitectos técnicos, respectivamente.

El giro práctico adquirido en la Alta Edad Media por la transmisión de los conocimientos propios del oficio queda atestiguado por el abandono de la palabra *architectus* para designarlo, que quedó reemplazada por el arcaico *magister* e incluso por *mechanicus*, término ya usado por Tácito en sus *Annales* (h. 115 -117 d.C.) y por Papo de Alejandría, geómetra de fines del siglo III, y con el que los historiadores del siglo VI Agatias y Procopio de Alejandría denominaron a sus contemporáneos Antemio de Tralles e Isidoro de Mileto, que estuvieron al servicio del emperador bizantino Justiniano y fueron los verdaderos últimos representantes del mundo antiguo. Entre fines del s. VIII y principios

del IX se difundió el término *ingeniator*, que algo después del año 1000 se convirtió en *encignarius*, empleándose a veces para designar a los arquitectos en general y más comúnmente para referirse a los creadores de máquinas de guerra, una actividad que ya Vitruvio había incluido entre las propias de la profesión de arquitecto.

Durante los siglos oscuros que siguieron a la caída del Imperio Romano de Occidente quedaron resquicios de las antiguas corporaciones de constructores. El edicto del rey longobardo de Italia Rotario, del año 643, incluye entre sus 388 artículos de derecho penal y civil regulaciones de su actividad (algunas de ellas, referidas a los maestros comacinos, de los que va a hablarse a continuación) al tiempo que dicta normas sobre la ejecución de las técnicas murales más comunes en la época: la *opus romanense* y la *opus gallica*.

Existe pues constancia de que en el siglo VII, ya estaba establecida en la región del lago de Como una cofradía de constructores, con toda probabilidad italo-romanos que buscaron refugio ante la expansión de tribus germánicas, de los que se dice que habían asimilado y adoptado para su organización los misterios filosóficos de los antiguos *collegia*. Se trata de los *magistri comacini*, cuyo nombre puede tanto aludir a su ubicación geográfica como ser deformación de la expresión *cum machina*. Los comacinos, claros antecedentes de la llamada "masonería operativa", atrajeron a no pocos aspirantes procedentes de muchos lugares, interesados en adquirir las claves prácticas del oficio. La instrucción que les dieron permite explicar la, para la época, rápida extensión de la cofradía por Borgoña, Suiza y el valle del Rin.

La masonería operativa fue la institución más característica de la Baja Edad Media (y, en varios países europeos, de buena parte de la Edad Moderna) en lo tocante a la organización profesional y a la enseñanza de la arquitectura. A su formación contribuyeron tanto a la dispersión de los maestros comacinos como las "cofradías legas" constituidas por adscripción de quienes eran admitidos para adiestrarse en el oficio en las abadías de monjes constructores. No es ocioso recordar que la voz inglesa *mason*, la francesa *maçon* y la castellana antigua "mazón" significan simplemente "albañil", lo mismo que la aragonesa "mazonero", que aún puede oírse.

Los masones operativos constituían corporaciones que transmitían los secretos del oficio en las logias, las cuales en un principio eran simplemente cabañas que servían de almacén de utillaje, oficina de trazado y centro de seguimiento emplazadas junto a las obras de las grandes catedrales. Las logias eran accesibles sólo a los iniciados, que preservaban aquellos secretos hasta el punto de usar un idioma propio (conocido en el reino de Castilla como la "pantoja") y signos de reconocimiento indicativos del grado de avance alcanzado en la formación, cuyo significado sólo le era accesible a quienes participaban en la propia logia.

La logia era lugar de reunión e instrucción. Una vez que los aprendices, que no podían acceder a ella ni tenían voz ni voto en el grupo, alcanzaban una cierta destreza en el manejo de las herramientas, el conocimiento de los materiales y las técnicas de corte y labra, un tribunal constituido por maestros albañiles y presidido por el maestro mayor les otorgaba un primer grado de compañero o colega tras prestar solemne juramento de discreción, concurrencia regular, lealtad al cuerpo, afecto fraternal y ayuda mutua. Los grados sucesivos se iban alcanzando por igual procedimiento hasta alcanzar la maestría.

El progreso de los problemas arquitectónicos fue reclamando una mayor especialización, fruto de la reedición del antiguo conflicto entre *homo faber* y *homo sapiens*. Comenzaron los arquitectos a necesitar disponer de una *chambre aux traits*, un local fijo destinado al trabajo gráfico del maestro y sus ayudantes o discípulos, a menudo anejo a la vivienda de su responsable y no al edificio en construcción. A partir del siglo XIII y con mayor frecuencia cada vez, fueron estableciéndose estos talleres que anunciaban el fin de las comunidades itinerantes de canteros y sirvieron de laboratorio de la arquitectura gótica y de pequeñas escuelas privadas de proyectistas, cuyos títulos seguían, no obstante, otorgando los gremios.

La lenta recuperación de la vida civil en la Baja Edad Media propició que las antiguas cofradías masónicas comenzaran a regirse por normas escritas y conocidas por sus miembros o por los aspirantes a serlo, conocimiento que, evidentemente, no se extendió a los secretos del oficio, que continuaron celosamente guardados. En 1356 se produjeron la promulgación del primer estatuto de constructores operativos y la primera reunión en Londres de una *guild* bajo su obediencia. Pronto siguieron su ejemplo diversas *consortiere* (en Venecia), *compagnie* (en Bolonia), *arti o capitadini* (en Florencia), *collegi* (en Roma), *maestranze* (en Sicilia), *Guilden e Innungen* (en Alemania), *máitrises* o *jurandes* y *confreries* (en Francia), *genotschapen* (en los Países Bajos), *artels* (en Rusia) y corporaciones, gremios y "colegios", en la Península Ibérica.

Los humanistas del Quattrocento acabaron de soldar la fractura entre los textos (*litterae*), que ya habían dejado de ser cosa de monjes, y la construcción (*ars mecánica*), que había visto como el proceso formativo para dominarla se diversificaba desde tiempo atrás. El taller-escuela gótico evolucionó de forma natural hasta convertirse, inicialmente en Florencia, en la *bottega*, un taller de tipo nuevo que fue una institución esencial para la constitución y transmisión de la mentalidad renacentista. En la *bottega*, los ayudantes y alumnos, en estrecha convivencia y bajo la autoridad de un maestro que era ya un artista libre e independiente y también un hombre de letras, cultivaban la pintura, la escultura y la arquitectura, hermanadas entre sí en el empeño de hacer revivir la cultura antigua.

Filippo Brunelleschi, arquitecto florentino considerado el más temprano restaurador de la arquitectura romana, que tenía formación de escultor y que ha pasado también a la historia como preclaro ingeniero y como inventor del moderno sistema de la perspectiva lineal, dio un buen indicio del cambio que estaba experimentando el ambiente cultural cuando en 1434 esgrimió su derecho a desvincularse de la corporación de maestros canteros y carpinteros de su ciudad, rehusó pagar la contribución que ésta le reclamaba y pleiteó contra ella en defensa del autónomo carácter intelectual y artístico de su oficio. Brunelleschi fue el primer arquitecto moderno, emancipado de un sistema de gremios que estaba perdiendo su influencia de antaño, pero que aún conservó su capacidad de acreditación profesional durante muchos siglos, en lento declive hasta casi nuestros días.

La nueva situación explica el interés por recuperar las teorías arquitectónicas de la Antigüedad y el auge experimentado por la tratadística. El primer tratado renacentista, *De re aedificatoria libris decem*, lo escribió Leon Battista Alberti, artista y literato de familia florentina cuya obra edificada se levantó principalmente en esa ciudad y su entorno, aunque nació en el exilio veintisiete años después que Brunelleschi. El tratado es entendible como una interpretación crítica, actualización y puesta a disposición de los hombres de su tiempo del viejo texto de Vitruvio.

Alberti fue un humanista; buen conocedor de los escritos de los clásicos, que se incorporó a la práctica constructiva cuando estaba rematando *De re aedificatoria* y autor de un tratado sobre la pintura en 1435 y otro, mucho más breve, sobre la escultura en 1438, lo que revela su concepción de la íntima relación existente entre las tres artes plásticas ("artes del dibujo", empezaron pronto a denominarse), a las que situó en pie de igualdad con las siete "artes liberales" y, en particular, con las cuatro no literarias que formaban el *quadrivium* medieval: la aritmética, la música, la geometría y la astronomía.

Durante la centuria siguiente, y mientras se extendía la nueva arquitectura primero por toda Italia y luego por toda Europa, toda la producción teórica relativa a la disciplina giró en torno a los Diez Libros de Vitrubio. La mayoría de las publicaciones de entonces fueron reediciones o traducciones a lenguas vulgares, generalmente ilustradas, del texto romano, aunque algunas de carácter comentado adquirieron entidad suficiente para que podamos considerarlas verdaderos tratados, como los de Cesare Cesariano, de 1521 o Daniele Barbaro, de 1556.

La oscuridad de ciertos pasajes, las divergencias entre algunas de las copias medievales conservadas y la pérdida de las ilustraciones dificultaban la interpretación del texto vitrubiano e invitaban a cotejarlo con los edificios de la Antigüedad. Surgió así la costumbre del viaje a Roma, que por lo común se prolongaba en una estancia de varios años en la que los arquitectos neófitos medían meticulosamente los restos de los monumentos de la que fue capital imperial y levantaban sus planos. Durante más de tres siglos, se consideró que para alcanzar una verdadera destreza en el oficio el viaje era un complemento indispensable, incluso en los aspectos constructivos, de la formación recibida en origen, que para los intelectualizados profesionales de aquel tiempo era fundamentalmente artística.

Las *Regole di architettura sopra le cinque maniere degli edifici*, de Sebastiano Serlio, publicadas en 1537, constituyeron el primer texto teórico sobre los órdenes clásicos independiente de Vitruvio. Era el libro cuarto de un plan de nueve, de los que sólo siete fueron anunciados y seis sacados a la luz, en desorden, antes de la muerte del autor, en 1554. Es revelador del espíritu de la época que en el conjunto de la obra, Serlio, reputado constructor que erigió no pocos edificios en Venecia, Vicenza, Rímimi y Francia (adonde fue llamado por Francisco I), se ocupase, además de los órdenes, de antigüedades romanas, de edificios modernos (religiosos, civiles y militares), de geometría y de perspectiva, pero no de temas de construcción.

En este ambiente cultural se crearon las academias, instituciones fundamentales en la evolución de los procedimientos de enseñanza de la arquitectura, hasta el punto de establecer métodos de aprendizaje que permanecieron vigentes durante siglos, aunque en sus inicios tuvieran una dedicación didáctica escasa, constituyendo asociaciones culturales dirigidas al estudio de la antigüedad clásica, literaria y artística. Tomaron su nombre del jardín ateniense de Akademos, en el que Platón había abierto en el año 387 a.C. su prestigiosa escuela, cerrada en el 549 de nuestra Era, y comenzaron a surgir, como no podía ser de otro modo, en Italia, en algunos casos como consecuencia de la adaptación a los ideales humanistas de corporaciones medievales.

La más temprana de las academias que aquí nos interesa es la *della Virtú*, o vitrubiana, fundada en Roma por Claudio Tolomei en 1542 con el fin de divulgar el conocimiento de la obra del tratadista

de la época de Augusto. Se promovió allí el estudio directo de los monumentos romanos y se preparó un *Lexicon vitruvianum* destinado a crear un diccionario técnico en lengua toscana para acompañar a una traducción del tratado original que mereciera considerarse definitiva por zanjar todas las dudas interpretativas existentes. En su ambiente se formó Jacopo Barozzi da Vignola, que publicó en 1562 sus *Regole delli cinque ordini dell' architettura*, obra que por sus ejemplares claridad y concisión fue la verdadera base de la enseñanza académica posterior, junto a *I quattro libri dell' architettura*, publicados en 1570 por Andrea Palladio, que antes había ilustrado la edición crítica del Vitruvio hecha por Barbaro, de la que ya hablamos más arriba.

Interesa también citar la *Accademia delle arti del disegno de Florencia*, fundada por el gran duque Cosme de Médicis en 1563. Se concibió como centro consultivo y de debates entre artistas notables elegidos por cooptación, pero sus estatutos obligaban a elegir cada año tres maestros para enseñar, uno pintura, otro escultura y otro arquitectura, en la propia Academia o en su taller. No obstante, las funciones principales de esta institución no fueron las didácticas, sino la respuesta a consultas sobre cuestiones artísticas, incluidos los proyectos de edificios nuevos religiosos o profanos (allí sometió Felipe II a examen el caso de la basílica de El Escorial), la vigilancia sobre la exportación de obras de arte toscanas o la creación de una colección propia de pintura y escultura.

Más prestigio e influencia alcanzó la Insigne academia pontificia de San Lucas, cuyo origen fue la medieval Cofradía de San Lucas, corporación romana de pintores que en el siglo XV se había convertido en Universidad de las artes, a la que el papa Gregorio XIII dio rango de academia en 1577, y en cuyos estatutos del año siguiente figuraba, junto a funciones consultivas como las ya comentadas, la de dirigir a los jóvenes hacia la formación artística. Poco activa al principio, la academia se revitalizó en 1593, bajo el pontificado de Clemente VIII, con el establecimiento de un programa didáctico que distinguía entre *accademici studiosi* (artistas ya afirmados o profesores) y *accademici desiderosi* (principiantes) y con el nombramiento de Federico Zuccaro como director. Al contrario que en las academias anteriormente fundadas y que en la gran mayoría de las que se crearon después, la de San Lucas no determinó un límite en el número de sus miembros, lo que favoreció la entrada de diletantes y profanos seleccionados por su influencia social y con ello, que los artistas se acercasen a los círculos intelectuales y se separasen cada vez más de los oficios artesanos.

Zuccaro, destacado teórico, artista y arquitecto, instauró un método de enseñanza basado en el dibujo, del que tenía una noción muy próxima a la platónica de "idea"; para él, era la "luz del intelecto y alimento de nuestras operaciones". En San Lucas se estudiaba anatomía artística, se recibían lecciones de perspectiva y se practicaba el dibujo del natural, de desnudo y de estatua. Los aspirantes a arquitectos acudían también a clases de matemática, geometría y rudimentos de mecánica en otras academias romanas.

Las academias de arte italianas fueron el germen del llamado academicismo, un fenómeno cultural que, irradiado a partir de Francia, caracterizó la producción y los sistemas de enseñanza artísticos entre la segunda mitad del siglo XVII y los albores del XX. En el campo de la arquitectura, el academicismo se concretó en sus inicios en un entendimiento de la herencia y la vigencia clásicas distinto al del Renacimiento. En la cultura académica, se consideró como quintaesencia del ideal clásico la disciplina en el uso de las formas nacida del seguimiento de normas universales. El aprendi-

zaje del oficio se basó en el estudio de las fuentes clásicas y de la tratadística moderna, se apoyó en el conocimiento directo de la arquitectura antigua como suministradora de modelos canónicos generales, y andando el tiempo produjo un método específico de proyecto que mantuvo su vitalidad durante todo el siglo XIX.

Si las academias italianas elevaron la *bottega* al rango de institución social, las de tipo francés convirtieron esta institución en oficial y racionalizaron sus funciones. La primera en aparecer fue la Academia real de pintura y escultura fundada en París en 1648 por iniciativa del pintor de corte Charles Le Brun en sustitución de una corporación de pintores y escultores que existía desde mediados del siglo XIII. En 1664 se creó el *Grand prix de Rome*, galardón que llevaba aparejada la concesión de una pensión que aseguraba el sostenimiento con fondos públicos de un selecto grupo de pintores, escultores y arquitectos durante los años de estancia en que se prolongaba el viaje de estudios a la Ciudad Santa al que más arriba nos hemos referido. En 1666 se abrió la sucursal de la academia de Francia en Roma, sede de estos pensionados.

En 1671 apareció la primera institución de este género dedicada exclusivamente a nuestra disciplina, la *Académie royale d'architecture*, fundada por Jean-Baptiste Colbert, cuyo primer director fue François Blondes, quien publicó entre 1675 y 1683 el *Cours d'architecture enseigné dans l'Académie royale d'architecture*, el manual más influyente y más utilizado por alumnos y profesionales de toda Europa durante al menos los cincuenta años siguientes, sin que ello supusiera el descrédito de los tratados de Vignola y Palladio a los que nos referimos arriba, que aún siguieron estudiándose durante muchas décadas más.

Muy expresiva del clima fundacional de la academia de Colbert y Blondel fue la aportación de Claude Perrault, médico de formación que se incorporó tardíamente al ejercicio teórico y práctico de la arquitectura tras dedicarse durante un tiempo a la invención de ingenios mecánicos y autor de una erudita traducción comentada del tratado de Vitruvio, que apareció en 1675 revolucionando la concepción de la arquitectura clásica con un rechazo del principio de autoridad que apenas ocultaba un rudo desprecio por el universo de creencias renacentistas, cuyos elementos estilísticos mantuvo con rigor canónico, pero sustituyendo su sistema de proporciones por normas nuevas y racionales basadas en la geometría abstracta que le permitieron proponer modelos comunes de fácil empleo.

La parisina academia real de arquitectura, cuyos miembros fueron nombrados durante años directamente por el rey, fue un centro de debate que cumplió cometidos consultivos muy similares a los de sus antecesoras italianas, pero no se limitó en esto a dictaminar sobre los asuntos concretos que se sometían a su consideración, tendiendo más bien a sentar criterios normativos de aplicación general. En el terreno educativo, parece que al principio sólo impartió unas pocas lecciones públicas de arquitectura, fortificación y perspectiva, pero estableció programas de formación muy precisos para sus alumnos inscritos, basados en la enseñanza del dibujo con métodos comunes a los que se usaban para los aprendices de pintor y escultor y en los que el estudio de los órdenes clásicos y de la geometría tenían importancia primordial. La Academia acreditaba como arquitectos a quienes superaban sus exámenes y junto a las pensiones de Roma, instituyó otras destinadas a becar a los dos discípulos directos a que cada miembro con consideración de maestro tenía derecho para sufragar la estancia en su casa y el trabajo en su taller.

Siguiendo el ejemplo francés, pero aprobando en algunos casos estatutos que se inspiraban también en los de la romana academia de San Lucas, fueron surgiendo, ya en el siglo XVIII, otras en diversos países europeos, como en Prusia en 1703, en Austria en 1708, en España en 1744, en Rusia en 1757 o en Inglaterra en 1766. Lógicamente, las instituciones españolas de este tipo son las que más nos interesan. La primera fue creada por Felipe V en Madrid en julio de 1744, año en que inició sus sesiones preparatorias, aunque tardó un tiempo en ponerse en pleno funcionamiento. Se trata de la *Real academia de las tres nobles artes de San Fernando*, la cual abrió en 1746 su sucursal romana (que acogía a los pensionados), estableció sus estudios de arquitectura en 1752, aprobó formalmente sus estatutos en 1757, ya bajo el reinado de Fernando VI (al que debe su nombre), y quedó autorizada para expedir el título profesional de arquitecto a partir del 30 de marzo de ese último año en virtud de una real cédula de dicho monarca que regulaba las condiciones para su obtención. En 1768 se fundó en Valencia la academia de San Carlos y en 1778 la de Nobles Artes de Barcelona, sostenida por la Junta de Comercio desde 1775 como escuela de dibujo; en 1792 se revitalizó la de San Luis de Zaragoza, fundada algo antes sin llegar a resultar del todo operativa.

Hemos de volver enseguida a hablar de estas instituciones españolas, principalmente de la madrileña, que se reorganizó profundamente en 1846 y 1864 y adoptó su nombre actual de *Real academia de bellas artes de San Fernando* en 1873. Ello es obligado, pues fue la primera que concedió un título de arquitecto que puede considerarse oficial en el mismo sentido que hoy damos al término. Antes de eso, es bueno aclarar que aunque algunas academias nacieron, como hemos visto, de gremios de artistas, lo corriente fue que contasen con una fuerte oposición de los de canteros y carpinteros, precisamente a causa de las diferencias que se suscitaban sobre la capacidad para emitir títulos facultativos. Por otra parte, algunas de las antiguas corporaciones de constructores de origen medieval sufrieron transformaciones aún más profundas, derivando hacia instituciones de un género totalmente distinto.

En efecto, a fines del siglo XVII, la logia de Londres de la que era gran maestre sir Christopher Wren (autor de la catedral de San Pablo de la capital inglesa) comenzó a admitir miembros ajenos al oficio (los *accepted masons*), como filósofos, cortesanos, eclesiásticos, científicos, profesionales libres o comerciantes con inquietudes culturales e intelectuales. En poco tiempo, el número de estos miembros aceptados superó largamente al de los constructores y el intercambio de conocimientos en las logias se desentendió progresivamente de los asuntos relativos a la edificación.

Este fenómeno marcó el origen de la desaparición de la llamada "masonería operativa" y su sustitución por una "masonería especulativa" cuyos caminos divergieron completamente de los de los gremios profesionales desde 1717, cuando cuatro logias londinenses se unieron y abrieron completamente a "hermanos" de cualquier origen, religión o dedicación. Con ello, los materiales se cambiaron por ideas y las herramientas se convirtieron en símbolos aplicables al terreno moral. La erección de grandes palacios y de catedrales en honor al Altísimo dejó entonces de constituir el objetivo de estas instituciones, para verse sustituido por la aspiración a crear un "templo interior" coadyuvante de la edificación simbólica de un "gran templo universal" propiciador del bien de la Humanidad.

La completa separación funcional de la masonería y la arquitectura se produjo a las puertas de la eclosión del periodo de la Ilustración, lo que como veremos más abajo no fue en absoluto casual.

Hoy sólo compartimos con la masonería especulativa los símbolos del emblema que siguen utilizando la mayoría de las escuelas y corporaciones profesionales, empezando por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectura de España: la rosa y, sobre todo, el compás, representación de la divinidad entendida como *Gran arquitecto del Universo*. La escuadra y la plomada con las que se identifican los aparejadores y arquitectos técnicos tienen un valor equivalente de herramientas-símbolo de origen masónico.

Parecido significado de derivación de las organizaciones corporativas de origen medieval hacia otros fines adaptada a la mentalidad de un país católico tuvo en España la fundación de la *Hermandad de Nuestra Señora de Belén en su huída a Egipto*. La Sagrada Familia, que buscó en su camino al exilio cobijo bajo una palmera organizando un refugio elemental con su ramaje, proporcionaba una versión cristiana del mito antiguo de la cabaña primitiva rústica como origen de la arquitectura que ya mencionó Vitruvio en su tratado. La hermandad, que aún subsiste con el nombre de Real congregación bajo la misma advocación, tenía su sede en Madrid y agrupaba a arquitectos y maestros de obras. Sus funciones estatutarias eran básicamente asistenciales y religiosas, pero pronto mostró pretensiones de ampliarlas con atribuciones de carácter gremial, incluida la emisión de títulos facultativos, como más adelante veremos.

Con todo, los rescoldos del sistema de aprendizaje de las corporaciones medievales se han mantenido latentes durante mucho tiempo. Su última reavivación se produjo a partir de 1919 en la *Bauhaus*, la institución que sin duda alguna provocó la mayor revolución pedagógica en la arquitectura del siglo XX, cuya herencia en las escuelas de todo el mundo permanece viva y que permitió acercar la disciplina a los modos modernos de producción y diseño industrial, a las experiencias artísticas de vanguardia que marcaron el camino de movimientos como el cubismo y el expresionismo hacia la abstracción, y a un compromiso con la vida y la sociedad contemporáneas, traducido principalmente en la acción colectiva y en la consideración de la vivienda como problema arquitectónico fundamental.

La renovación de las enseñanzas emprendida en la *Bauhaus* partió de un rechazo radical del academicismo, tanto por sus métodos didácticos como por el tipo de arquitectura con que se manifestó. Tal rechazo se asoció en los inicios de esta escuela alemana a una romántica reivindicación de la artesanía, de la unidad entre las artes y de la pureza originaria de los gremios de la Edad Media que levantaron las grandes catedrales europeas antes de la canonización artística irradiada desde Italia por el Renacimiento. En estos aspectos, la *Bauhaus* siguió la estela del regeneracionismo espiritual, artísticamente integrador, políticamente moralista y revitalizador del artesanado, que caracterizó al movimiento británico *Arts and Crafts* de fines del siglo XIX.

Claros reflejos de la naturaleza de este espíritu fundacional de la *Bauhaus* son las denominaciones de los grados de capacitación profesional que ésta otorgaba (sucesivamente, "artesano de la *Bauhaus*" y "maestro de arte", pues los estudios completos de arquitectura tardaron un tiempo en implantarse) o el propio nombre del centro, una de las condiciones irrenunciables impuestas por su primer director, Walter Gropius, para ponerse al frente de una institución con la que se fundían las escuelas de bellas artes y de artes y oficios del Gran Ducado de Sajonia. *Bauhaus*, literalmente "casa de la construcción", era una palabra antes inexistente en el idioma alemán, el cual es más flexible para admitir este tipo de invenciones de las lenguas romances, y constituía una innegable alusión a *Bauhütte*, que en senti-

do literal es “cabaña de la construcción” y, con propiedad, uno de los nombres con que se designan las primitivas logias de masones operativos anejas a las obras de las catedrales del Medievo.

En este sentido deben interpretarse las palabras de Gropius en el manifiesto fundacional de la *Bauhaus* de abril de 1919: “Arquitectos, pintores y escultores deben volver a conocer y concebir la naturaleza compuesta de la edificación en su totalidad y en sus partes. Sólo entonces su obra quedará de nuevo impregnada de ese espíritu arquitectónico que se ha perdido en el «arte de salón». Las viejas escuelas de Bellas Artes... deben volver a convertirse en talleres (...) ¡Arquitectos, escultores, pintores, todos debemos volver a la artesanía! (...) ¡Formemos pues un nuevo gremio de artesanos sin las pretensiones clasistas que querían erigir una arrogante barrera entre artesanos y artistas! Deseemos, proyectemos, creemos todos juntos la nueva estructura del futuro, en que todo constituirá un solo conjunto, arquitectura, plástica, pintura, y que un día se elevará hacia el cielo de la mano de millones de artifices como símbolo cristalino de una nueva fe.”

La conexión directa que acaba de establecerse entre los restos de las tradiciones medievales que aún pervivían cuando a finales del siglo XVII y comienzos del XVIII se extendió por Europa el espíritu académico de origen francés y el germen de los nuevos tiempos, tan ligado a quimeras y utopías sociales como a un nuevo pragmatismo technoeconómico que apareció en el periodo de entre-guerras mundiales del XX se ha considerado muy útil para comprender ciertos aspectos de unas enseñanzas tan antiguas y a la vez vigentes como las de arquitectura, pero ha roto la secuencia cronológica en que nos encontrábamos la cual, como se recordará, había llegado hasta el momento en que en España se fundó la academia de San Fernando.

En realidad, ésta no fue la primera institución oficial española en que se estudió arquitectura. En 1582, Felipe II, que dos años antes había subido al trono de Portugal, fundó por sugerencia de Juan de Herrera en Madrid la *Academia de matemáticas*, organizada a semejanza de la de Lisboa, y puso a su frente al arquitecto de El Escorial, inventor de máquinas para la guerra y la edificación y autor de varias obras dedicadas a la ciencia matemática, como el *Discurso de la figura cúbica*. Su programa era muy ambicioso y nunca llegó a consumarse. Incluía la creación de una red de sucursales en las que se diera preparación científica para formar “buenos ingenieros (que entonces eran militares; los civiles tardaron más de 300 años en aparecer en España), arquitectos, cosmógrafos, pilotos, artilleros y otras artes dependientes de las... matemáticas”. La Academia contó con una cátedra de arquitectura cuyo propósito fundacional fue constituir un aula “donde se lea y enseñe el arte de la arquitectura y las demás necesarias para el buen fabricar” y subsistió 27 años a la muerte de Herrera. En 1634 se integró en el Colegio Imperial.

Hubo en los años siguientes varios intentos de establecer en España un centro en que impartir enseñanzas de arquitectura, solas o integradas en un sistema de formación artística. A fines del siglo XVII, un grupo de artistas españoles residentes en Roma solicitó a Carlos II que se constituyera una “Academia pública donde ejercitar las artes”, pero el Hechizado consideró que la empresa sería dispendiosa. En 1726, el pintor Francisco Antonio Meléndez presentó a Felipe V un proyecto para la organización de una academia de las artes, que no cuajó.

Tampoco tuvo éxito una iniciativa de 1729 encabezada por los arquitectos más reputados del momento, Giovanni Battista Sacchetti (académico de San Lucas y autor de las definitivas trazas del

palacio de Oriente) y Pedro Ribera (a quien se deben obras como la ermita de la Virgen del Puerto o el puente de Toledo), de crear un Colegio de Arquitectura que expidiese títulos oficiales que sustituyeran a los otorgados por los gremios. Por fin, quince años después, se instituyó formalmente la Academia de San Fernando, aunque hasta 1749 no se formó la Junta Preparatoria destinada a organizarla, para lo que se le concedió un plazo de dos años que se rebasó ampliamente pues, como vimos, se tardaron tres en montar las enseñanzas y cinco más en redactar unos estatutos.

Lo primero que debe destacarse de esta fundación es su retraso respecto a las tendencias pioneras en la Europa de entonces, pues en el instante en que se produjo, a iniciativa del primer Borbón español que imitó con ello a sus parientes franceses, ya había transcurrido casi una centuria desde que en París se creara una academia de pintura y escultura y cerca de siete décadas desde que se hiciera allí lo propio con una de arquitectura. Además, mientras se consumían los trece largos años que mediaron entre la creación formal y la puesta en marcha efectiva de la institución, apareció en el país vecino la *École des ponts et chaussées*, alumbrada en 1747, cuyo primer director (que permaneció en el cargo hasta su muerte, acaecida casi medio siglo después) fue Jean-Rodolphe Perronet y cuya influencia acabaría llegando a España, también con muchas décadas de tardanza, reformando profundamente los procesos educativos en el campo de la construcción.

En el territorio arquitectónico, la función a la que, de entre todas las que tenía encomendadas, prestó menos atención la academia de San Fernando fue la de la configuración precisa de sistemas de enseñanza. En rigor, no puede decirse que llegase a contar con un plan de estudios propiamente dicho hasta el reinado de Fernando VII. Su capacidad de reconocimiento facultativo contó desde el principio con la misma oposición gremial que su antecesora francesa. Cuando cinco años después de su fundación nominal se constituyó la Junta Preparatoria, la Hermandad de Nuestra Señora de Belén trató de ser reconocida, con el respaldo del Consejo de Castilla, como colegio de arquitectura con atribuciones habilitadoras para el ejercicio profesional. La real cédula que en 1757 aprobó los estatutos de la Academia prohibió taxativamente a esta hermandad "usurpar los títulos de colegio de Arquitectos, Academia de Arquitectura u otros semejantes".

Los exámenes a que se sometía a los aspirantes a la titulación, que andando los años se extendieron de la academia de San Fernando a las de Valencia, Zaragoza y Valladolid, eran muy exigentes. Siguiendo el procedimiento ya ensayado en los concursos para el pensionado de Roma (el primero de los cuales se celebró en 1745, antes de formarse la Junta Preparatoria y de ponerse en marcha las enseñanzas), constaban de dos pruebas, llamadas de "pensado" y de "repente". En la primera se desarrollaba un proyecto completo de edificio, en conjunto y en detalle, que se presentaba al lavado. La segunda se realizaba en la propia academia en una sola jornada (la "encerrona"); en ella se sintetizaba lo fundamental del proyecto en trazos rápidos a carboncillo y plumilla.

En contraste con lo estricto de las pruebas finales, las enseñanzas estuvieron durante mucho tiempo muy poco reguladas y apenas merecían el nombre de tales. La pintura, la escultura y la arquitectura eran entendidas como materias genéricas organizadas en "salas" compartidas por principiantes y veteranos en las que se iba adquiriendo destreza por la práctica paso a paso y en ausencia de programas precisos. La Academia hacía poco más que procurar locales en los que quienes pretendían alcanzar la adecuada formación pudieran ejercitarse con notable penuria de medios y escasa participación de los profesores, que al principio eran sólo dos y que prolongaban su magisterio con los alumnos más prometedores en sus propios talleres.

En el primer año de enseñanzas, las salas (una para pintura y escultura y otra para arquitectura) se montaron en casa del escultor Olivieri, destacado miembro de la Junta Preparatoria. Al año siguiente, la Academia se trasladó a la Casa de la panadería de la madrileña plaza Mayor, en donde se amplió el número de salas. Dos de ellas tenían carácter básico y eran comunes a los estudios de pintura, escultura y arquitectura. Ingresados en la institución, los alumnos se iniciaban en la "sala de principios", dedicada al dibujo anatómico, más comúnmente a partir de láminas que mediante apuntes del natural. Se pasaba después a la "sala de yesos", en la que se practicaba la copia de estatua. Superados estos dos grados, los estudios de las tres artes divergían, aunque no totalmente.

Las enseñanzas de arquitectura se seguían en tres salas. Una era la de perspectiva y geometría, donde también participaban los alumnos de pintura y escultura y se impartían además lecciones de agrimensura, de estereotomía y de "ortografía ortotónica", o sea de representación de alzados con sombras. Otra era la de matemáticas, en la que se explicaban sobre todo la aritmética, la trigonometría plana, el álgebra y la óptica. La tercera era la propiamente denominada de arquitectura, donde se copiaban, mediante delineación y lavado, grabados de proyectos y detalles y se estudiaban los órdenes clásicos, de la mano del sempiterno Vignola. Los aspirantes a arquitectos no recibían si siquiera nociones sobre técnicas o materiales de construcción, aunque debe aclararse que quienes acudían a la academia ya habían alcanzado por lo común al menos el grado de oficial cantero, albañil o carpintero de armar.

La aportación de Anton Raphael Mengs permitió a partir de 1766 una ordenación más sistemática de los estudios de perspectiva y geometría de las tres secciones de la Academia, los cuales fueron aprovechados especialmente por los discípulos de la de arquitectura. Mengs, pintor y tratadista bohemio formado en Roma, donde recibió la influencia de Winckelmann, el primer historiador del arte, fue el mayor defensor en pintura del neoclasicismo anterior a David. Entró al servicio de Carlos III en 1761 permaneciendo en Madrid hasta su fallecimiento dieciocho años después y fue reconocido como máxima autoridad en su disciplina en detrimento incluso del propio Tiepolo, por entonces también en la capital de España.

En aquellos años, se dio una mejora de las enseñanzas de aritmética y álgebra y un nuevo impulso a las de geometría gracias a la intervención de Benito Bails, director de matemáticas de la Academia desde 1768 y autor de los muy apreciados entonces en España, pese a constituir poco más que una recopilación de contribuciones ajenas, *Elementos de matemáticas*, dados a la luz en diez tomos entre 1772 y 1783, cuyo volumen noveno, dedicado a la arquitectura civil e hidráulica, mostraba un sólido conocimiento de las aportaciones técnicas de la cultura francesa e italiana de la época. Los estudios específicos de arquitectura, en cambio, no contaron en aquellos años con estímulos equivalentes a los de Mengs y Bails.

El decaimiento de las enseñanzas de arquitectura en San Fernando se produjo a pesar de la categoría de quienes ostentaron la dirección de la correspondiente sección, en la que se alternaron, salvo cuatro años en que José de Hermosilla desempeñó el cargo, Diego de Villanueva y Ventura Rodríguez. Tras la muerte de estos dos últimos, en 1774 y 1785 respectivamente, la situación quedó aún más estancada. Ni siquiera sirvió de revulsivo el traslado de la Academia en la primera de dichas fechas a la que hoy sigue siendo su sede, el antiguo palacio Goyeneche en la

madrileña calle de Alcalá, que procuró un acomodo más desahogado de sus instalaciones, incluyendo dos "salas de distinguidos" para separar a los alumnos destacados y favorecer su más directo contacto con los profesores, sin que por lo demás la organización didáctica de las salas se alterase en nada.

En sus primeras tres décadas de existencia, la Academia se ocupó más de sus funciones consultivas y de expedición de títulos (no sólo a sus alumnos; también a aspirantes exteriores con titulación gremial a convalidar) que de las educativas. En 1777, una real cédula de Carlos III estableció la obligación de someter la ejecución de toda obra pública, fuese civil o eclesiástica, a la previa aprobación y corrección académicas. En 1786 se creó la comisión de arquitectura de la propia Academia, destinada a fiscalizar, en los aspectos legales como en los de cumplimiento de los criterios estilísticos canónicamente determinados por ella misma, las obras que se emprendieran a costa del erario público. Del interés de la institución por el segundo de los cometidos citados da fe una real resolución del mismo Carlos III de 28 de febrero de 1787, firmada por el conde de Floridablanca, tan expresiva de la situación del momento que merece la pena extractarla en su tenor literal y con la ortografía de la época. Dice así:

"Advirtiendo el Rey que hay sobrada negligencia en observar lo mandado por Su Majestad en la Estatutos de las Reales Academias... sobre la aprobación de Arquitectos y Maestros de Obras... ha resultado... que no puede ningún Tribunal, Ciudad, Villa, ni Cuerpo alguno Eclesiástico o Secular conceder el título de Arquitecto ni de Maestro de Obras, ni nombrar para dirigir las á quien no se haya sugetado al riguroso examen de la Academia de San Fernando ó la de San Carlos del Reyno de Valencia: quedando abolidos desde ahora los privilegios que contra el verdadero crédito de las nobles artes conservaban algunos pueblos de dar títulos de Arquitectos y Maestros de Obras á sugeridos por lo regular incapaces"

Como veremos más abajo, esta resolución no zanjó definitivamente la situación de intrusismo profesional en el sector y los sucesivos monarcas hubieron de reiterarla a lo largo de más de cuarenta años. Pero por de pronto, el texto nos permite observar que en 1787, los títulos de arquitecto y de maestro de obras estaban diferenciados. Los primeros tenían atribuidas la "invención" y la "traza" (que hoy llamaríamos "concepción" y "proyecto"), así como la dirección de todo tipo de obras, incluidos los edificios, los puentes y los caminos. Los segundos asistían a los primeros en la ejecución material de las construcciones, como los arquitectos técnicos españoles actuales, y podían trazar también edificios no monumentales, como la gran mayoría de los ingenieros de edificación europeos ahora.

Se diferenciaban en esas fechas asimismo los que en términos modernos podríamos llamar títulos oficiales y títulos propios, que entonces no eran de universidad, sino de consistorio, corporación o cabildo (o incluso de academia, como los que concedía la de Barcelona, instalada en la Lonja de Mar desde 1775, que sólo habilitaban para diseñar y dirigir obras particulares) y que necesitaban para alcanzar valor oficial la superación de un examen en Madrid o Valencia. Por otro lado, y como tendremos ocasión también de comentar más adelante, el título de maestro de obras siguió un azaroso rumbo, suprimiéndose y restaurándose en diversas ocasiones para acabar desapareciendo ya en el siglo XX. En cambio, el de aparejador, igualmente eliminado y recuperado varias veces (en 1787 no existía), acabó consolidándose.

La profesión de ingeniero constructor ya existía entonces en España, aunque sólo en el ámbito castrense. El acceso a la titulación era del todo independiente de los que acaban de citarse. En 1774 se reformó profundamente el *Cuerpo de ingenieros militares* (fundado en 1709 y cuyo primer director fue el flamenco Jorge Próspero de Verboom), organizándose en tres secciones: una, dedicada a la enseñanza, constituida por la *Real academia militar de Barcelona* (que databa de 1720) y dirigida por Pedro Lucuce; otra, destinada a la construcción de plazas y fortificaciones, a cuyo frente se puso a Silvestre Abarca; la tercera se ocupó de los edificios, los caminos y los canales de riego y navegación, y su primer director fue Francesco Sabatini, arquitecto de Carlos III y miembro de la academia de San Fernando y de la romana de San Lucas, al que se deben la terminación del palacio real de Madrid y notables obras civiles y religiosas en diversos puntos de España.

Por esos años se produjeron en la Academia algunas iniciativas de reforma relativas a las pruebas de titulación y a los programas de enseñanza. Por lo que a las primeras respecta, puede reseñarse que entre 1781 y 1783 se estuvo analizando la posible mejora de los exámenes finales, con la participación principal en los debates de Ventura Rodríguez y de Juan de Villanueva, hermano menor de Diego, profesor de San Fernando desde 1770 y reputado autor del Museo del Prado. Preocupaban las escasas garantías que proporcionaba el tradicional sistema de pensado-repente, tanto sobre la autoría de los aspirantes como sobre su capacidad científica y técnica. Se llegó a un nuevo procedimiento consistente en un proyecto a desarrollar íntegramente en la Academia a puerta cerrada y a defender luego ante un tribunal, completado con un ejercicio teórico. Más adelante se volvió a la antigua fórmula, con más o menos variantes.

La primera tentativa de reforma de las enseñanzas se dio en 1786, cuando por una real orden unos días anterior a la que fundó la Comisión de Arquitectura se requirió de la Academia la formulación de un nuevo plan de estudios. Nada se hizo, y dos años después, el conde de Floridablanca, principal valedor de Agustín de Betancourt, del que luego hablaremos, insistió ante Antonio Ponz sobre la necesidad de acometer cambios. Se le encomendó a la Comisión la elaboración de una propuesta concreta y no se sabe a ciencia cierta si llegó a discutirse el asunto, pero sí que finalmente no se alcanzó conclusión alguna.

El año más rico en emisión de ideas para cambiar las cosas fue 1792, en el que Juan de Villanueva recibió el nombramiento de director general de la academia de San Fernando. Se estrenó con un informe en el que propugnó un trato estimulante y no represivo para los alumnos y criticó la tiránica actividad de la Comisión de Arquitectura, los métodos de enseñanza (principalmente en lo tocante a la arquitectura), lo inatendible del creciente aumento de estudiantes y las distorsiones provocadas por el doble cometido consultivo y docente de la institución. Villanueva encargó también a un comité de académicos la redacción de un memorándum en el que se indicaran los defectos y virtudes educativos detectados y se ofrecieran medidas para corregir los primeros.

Por lo que a la arquitectura respecta, el memorándum sólo encontró positiva la destreza gráfica que los aspirantes a la titulación adquirían y, consecuentemente, los métodos pedagógicos que la procuraban. Todo lo demás mereció un juicio adverso con claro carácter de crítica constructiva. En los aspectos materiales, se consideró que era preciso mejorar las condiciones de los locales (entonces en muy mal estado), aumentar los medios auxiliares de la docencia (sobre todo, los vaciados, frag-

mentos arqueológicos y grandes láminas para copiar) y suprimir las pensiones y dotaciones económicas de los premios (que habían llegado a ser un fin en sí mismos).

En el campo educativo, el memorándum propugnó la intensificación de tres áreas docentes: la de los estudios tipológicos, la de la arquitectura legal y la de las enseñanzas técnicas y científicas, principalmente de estática, mecánica de fluidos y física experimental. En este vivo ambiente de aspiraciones de reforma, Antonio de Varas, director adjunto de matemáticas, reclamó un refuerzo de su disciplina en detrimento del dibujo, y el consiliario Pedro de Silva propuso la supresión de la clase de maestros de obras y una diversificación del título de arquitecto en tres especialidades, dirigidas a la práctica de la construcción civil, de la hidráulica y de la militar.

Tampoco estos prometedores impulsos se tradujeron en nada positivo. La energía desplegada por Villanueva el joven tras acceder a la dirección de la Academia se disipó pronto. La acumulación de cargos y honores con que sus contemporáneos reconocieron su extraordinaria valía le impidió dedicar a la institución el empeño que ésta habría necesitado para revitalizarse. Encumbrado ya con Carlos III, fue arquitecto y fontanero mayor del reino desde 1798 (bajo Carlos IV), intendente de provincia a partir de 1802, director facultativo de policía y ornato de Madrid, director del paseo de Prado e incluso, reinando José Bonaparte, arquitecto mayor inspector de las obras reales desde 1809. También fue hermano mayor de Nuestra Señora de Belén y a su muerte en 1811 recibió sepultura en la cripta que esta congregación posee en la madrileña basílica de Atocha. Sus huesos, caprichos del destino, están hoy mezclados con los de Ventura Rodríguez tras el hundimiento de la bóveda que separaba los nichos de ambos.

Mientras los alumnos españoles acudían a desatendidas y desorganizadas salas de dibujo y matemáticas y la institución que los acogía fracasaba en sus intentos de renovación, en Francia, que había sido la fuente de la que surgió tal tipo de enseñanzas, éstas estaban reformándose radicalmente y adoptando concepciones más científicas. En 1793, la Convención suprimió las academias reales de arquitectura, pintura y escultura y creó la *École des beaux-arts*. Al año siguiente, se fundó la *École polytechnique*. Estas dos instituciones fueron el germen del sistema de doble vía para la formación de los arquitectos (en centros de bellas artes o en politécnicos) que se mantuvo en vigor en la nación transpirenaica hasta mayo del 68, y constituyó también el origen de la diferenciación entre los títulos de arquitecto y de ingeniero de edificación común hoy en toda Europa y que en España nunca llegó a implantarse.

En la *École polytechnique* se impartían estudios, inicialmente de tres años que pronto pasaron a ser dos, comunes a las carreras posteriores de artillero (de campaña o naval) y de ingeniero geógrafo, de zapa y fortificación, de puertos y edificaciones náuticas, de minas, y de puentes y caminos. La enseñanza estaba vertebrada por el conocimiento y la práctica de la geometría descriptiva, creada por Gaspard Monge, personaje fundamental en la fundación y en el funcionamiento de la Escuela en sus primeros tiempos, como un replanteamiento metódico del dibujo basado en nociones matemáticas (Monge era también una autoridad en geometría analítica), organizado en sistemas de representación y dividido en los campos disciplinares de la estereotomía, los trabajos civiles y las fortificaciones.

La función renovadora que Monge había tenido en el campo del dibujo le correspondió en el de los métodos de proyecto a Jean-Nicolas-Louis Durand, discípulo directo (pensionado por la Academia

para alojarse en su casa durante sus años de formación) de Étienne-Louis Boullée, profesor y arquitecto visionario del periodo de la Revolución con el que su pupilo no compartió aspiraciones poéticas, ensoñaciones utópicas, grandiosas concepciones simbólicas ni creaciones de imágenes de valor pictórico, pero sí una indomeñable fe en la razón e idénticos procedimientos compositivos. Durand fue profesor de la *École polytechnique* entre 1795 y 1833 y autor del *Précis de leçons d'architecture* publicado en dos tomos en 1802 y 1805 y reeditado y traducido múltiples veces después, que ejerció notabilísima influencia en Francia y fuera de ella (sobre todo en Alemania) y fue texto canónico en todas las escuelas del continente durante muchas décadas.

El *Précis* (compendio) constituyó una síntesis y sistematización de las distintas aportaciones teóricas y prácticas realizadas en Francia durante el siglo XVIII, abrió el camino de la arquitectura del XIX y anticipó muchos aspectos del racionalismo del XX. La pretensión del autor era enseñar a proyectar de manera fácil, con procedimientos universales y transmisibles y "según los métodos usados en las escuelas científicas". Para Durand, los fines de la arquitectura eran la utilidad pública y privada y la búsqueda del bienestar social, que debían alcanzarse mediante una construcción aplicada a conseguir la solidez, la salubridad, la comodidad, la economía, el orden, la regularidad y la simplicidad.

Durand no concebía los órdenes clásicos como fundamento formal de la arquitectura, sino como elementos de catálogo aceptables sólo por su utilidad derivada de la costumbre, cuya introducción en el proyecto quedaba supeditada a una previa organización geométrica abstracta (ajena tanto a la tradicional interpretación renacentista del sistema de proporciones vitruviano como a la racionalización de éste iniciada por Perrault, con la cual se seguían modulando y midiendo las dimensiones de las partes y conjuntos de la arquitectura a partir de la propia arquitectura) y que, por tanto, resultaban prescindibles. De hecho, los arquitectos del siglo XIX fueron prescindiendo sucesivamente de ellos al sustituirlos por otros catálogos de elementos extraídos de la historia o incluso, ya en una época tardía, de fuera de ella, como ocurrió a fines del siglo XIX y comienzos del XX con el modernismo o *Art Nouveau*, que tomó su repertorio arquitectónico de la moda decorativa imperante en las artes gráficas y aplicadas durante los años inmediatamente anteriores, y no de estilo histórico alguno.

El método de Durand (más bien habría que decir: el puesto por escrito y difundido por él, ya que propiamente el profesor de la *École polytechnique* no inventó nada) permitió a los arquitectos e ingenieros dar respuesta a los requerimientos de un mundo cambiante sin perder el paso de los avances de los tiempos y en plena concordancia con el espíritu de éstos. En arquitectura, el siglo XIX, sobre todo en su segunda mitad, estuvo caracterizado por el eclecticismo (en origen, un sistema filosófico construido tomando lo mejor de todos los sistemas anteriores conocidos) y por el historicismo (o uso indistinto de cualquier estilo histórico). Estas tendencias reflejaban una aspiración de la sociedad del momento a contar con una libertad de elección formal según el carácter de cada edificio o el mero capricho del cliente inexistente en periodos anteriores.

En esos años, la identificación y catalogación de elementos de cada estilo preexistente (de la historia europea general o local o de carácter exótico) adquiría un valor de incorporación al acervo cultural disponible similar al del descubrimiento de cualquier territorio africano inexplorado. Los profesionales de la época pudieron adaptarse al creciente anhelo social de libertad, variedad y nove-

dad estilística por contar con el respaldo de un método único en el que la dotación de imagen a un edificio constituía una fase independiente de su proceso compositivo y posterior a él. El aspecto estilístico resultaba pues un factor intercambiable, lo cual explica que un proyecto no dejara de ser él mismo por presentarse en distintos estilos alternativos (por ejemplo, neogótico y neogriego), algo inimaginable con el procedimiento tradicional, en el que el proyecto tenía un carácter unitario y las plantas, alzados y secciones se concebían anudadas entre sí por un mismo sistema de proporciones indisociable de la decoración.

El desarrollo de la ciudad decimonónica y, con él, de una vida civil cada vez más compleja planteó la necesidad de edificios que satisficieran nuevas funciones colectivas. También en esto, el método expuesto por Durand proporcionó una eficaz herramienta, al permitir la selección del *parti* (esquema de distribución espacial) más adecuado a cada caso dentro de una clasificación tipológica de plantas de cualquier tiempo histórico acumuladas por la investigación académica como hallazgos consolidados, merced a la similitud estructural entre un tipo dado y lo que en términos modernos llamaríamos el organigrama funcional del programa de necesidades. Así, pese a no existir ejemplos anteriores a los que acudir, se diseñaron museos, bibliotecas públicas o bolsas de cambio, y aparecieron prisiones cuyo diagrama organizativo de espacios se correspondía con los de hospitales renacentistas, grandes invernaderos de parques urbanos con los de iglesias de planta de crucero, mercados de abastos con los de mezquitas o estaciones de ferrocarril con los de basílicas paleocristianas.

La ordenación geométrica de los proyectos corría en la *École polytechnique* a cargo de un entramado regular en planta (materializado en los ejercicios de los alumnos en pliegos de papel milimetrado) que, unido a la estricta correspondencia axial de los elementos a yuxtaponer, garantizaba el ensamble del conjunto de acuerdo con el *parti* adoptado al inicio al identificar el tipo con la función. La simetría especular, que podía aparecer en unos esquemas distributivos y no en otros y en unas direcciones del plano y no en otras, no era, como suele creerse, un principio organizador esencial en este método; si lo eran, en cambio, la jerarquía de los ejes (funcional y formal a un mismo tiempo) y su ya citada correspondencia entre unidades espaciales adyacentes.

Las dimensiones de este entramado geométrico dependían de la correlación entre las superficies requeridas por los usos, el terreno disponible y los materiales y sistemas constructivos elegidos (muros o pórticos de columnas, bóvedas u otros procedimientos de cubrición, etc.). Estas dimensiones se dividían en módulos iguales, siempre en número impar (de otro modo, no habría coincidencia axial en las líneas de contacto entre espacios) de acuerdo con la capacidad de estas soluciones constructivas para salvar luces mayores o menores en los distintos ámbitos. Todo ello permitió la adopción de nuevos materiales, como el hierro y el vidrio, del mismo modo que había permitido la de nuevos estilos sin que el método variase en nada sustancial.

Un último aspecto de este método que cabe destacar es su naturaleza elementarista y combinatoria. Por ella pudo hablarse de la composición en sustitución del antiguo trazado como actividad característica del proyecto de arquitectura. La composición arquitectónica se entendía en la Francia de comienzos del siglo XIX como una operación análoga a la que se realizaba, por ejemplo, en la música o en el lenguaje, que permiten partir de una serie muy limitada de unidades elementales o irreducibles (siete tonos y cinco semitonos o entre 26 y 32 letras, según los alfabetos), las cuales,

combinadas según leyes simples (las de la armonía o la gramática) en orden sucesivo de complejidad permiten crear cualquier melodía o expresar cualquier pensamiento antes desconocidos y de manera inagotable.

Estas unidades elementales eran en el método de Durand partes completas en sí mismas a una escala dada (una escalera, por ejemplo, constituía un elemento de un vestíbulo; a escala superior, ambos se integraban en un edificio como una parte autónoma; el edificio en su totalidad configuraba a su vez un elemento de un conjunto). Estas partes estaban tan sistemáticamente catalogadas como los componentes de los estilos y resultaban combinables e intercambiables y, por tanto, transferibles de un catálogo a un proyecto, de un proyecto a otro o de un edificio a un proyecto. Se usaban los mismos criterios taxonómicos para identificar los elementos en los procesos de enseñanza y en la práctica del proyecto, aunque la relación de éstos con el conjunto era en la primera inversa a la de la segunda. Los profesores de la época recalcaban que para estudiar la arquitectura debía comenzarse por las partes para acabar llegando al todo, mientras que para componer un edificio, el camino había de ser el contrario. Este principio, igual al seguido desde bastante tiempo atrás para aprender a dibujar, se mantuvo inamovible durante más de un siglo.

La composición de edificios mediante la combinación de elementos se realizaba sobre el entramado geométrico del que se ha hablado arriba y, por tanto, en planta, lo mismo que la elección del *parti* por correspondencia estructural entre funciones y tipos y que el dimensionamiento derivado de los sistemas constructivos. El propio Durand indicó que una vez encajado en planta el croquis de un edificio, el proyecto de éste está prácticamente terminado, "al venir a colocarse como por sí mismos los últimos detalles en las plantas compuestas de esta manera", añadiendo que "respecto a la sección, en su mayor parte viene dada por la planta" y que "el alzado estará compuesto en cuanto lo estén la planta y la sección... (sin) más que añadir algunas decoraciones escultóricas". No puede decirse que hayan existido alternativas a este modo de concebir el orden de definición de un proyecto, que seguía rigurosamente los criterios de la geometría descriptiva de Monge, hasta el desarrollo de la infografía, ya en tiempos recientes.

Con este método aprendieron a componer edificios durante todo el siglo XIX y las primeras décadas del XX tanto los ingenieros como los arquitectos. En Francia lo aplicaron antes éstos que aquéllos; en España, como en seguida veremos, el orden de su adopción fue el inverso. Aunque nacido en el ambiente académico (hay evidencias de que ya lo empleaban a mediados del XVIII arquitectos como Soufflot, si bien su exposición sistemática no se produjo hasta 50 años después), era profundamente antiacadémico en cuanto opuesto a la tradición clasicista francesa vigente desde la mitad del XVII. No obstante esto, a causa de su convivencia en la *École des beaux-arts* con una enseñanza del dibujo que en nada había variado, ha pasado a la historia con el nombre de método académico de composición. La revolución pedagógica auspiciada por la *Bauhaus*, de la que ya se ha hablado aquí, arremetió conjuntamente contra un academicismo en el que se incluían los procedimientos tradicionales para aprender a dibujar, el método durandiano y el historicismo.

Como ya se ha adelantado, los nuevos aires que soplaban desde el país galo les llegaron en España antes a los ingenieros que a los arquitectos. En 1799, por una real orden de Carlos IV de 12 de junio, se crearon la *Inspección general de caminos y canales* y el *Cuerpo de ingenieros de caminos*. Desde 1801, fue inspector general el tinerfeño Agustín de Betancourt (o Bethencourt), por cuya iniciativa

se fundó en 1802 la *Escuela especial de ingenieros de caminos y canales*, que debe entenderse más como un fruto algo tardío de la *École des ponts et chaussées* de 1747 que como producto de una inmediata adaptación de la *École polytechnique*, ya que su función no era dar una instrucción común a diversos tipos de ingenieros, sino sólo preparar a los que se han citado. Con todo, el retraso que en materia educativa tenían los arquitectos españoles de entonces era mucho mayor aún.

La Escuela de Caminos tardó más de treinta años en otorgar titulaciones completas de ingeniero. Cuando se inauguró, se accedía a ella con un examen de matemáticas y sus enseñanzas, como en su modelo francés heredadas en buena parte de los métodos de los ingenieros militares, comprendían dos años que permitían obtener el título de ayudante tercero. Más adelante se añadió un curso más de contenido práctico. Su fundador, tras enemistarse con Godoy, salió de España en 1807 y al año siguiente entró al servicio del zar Alejandro I. En 1810 promovió en San Petersburgo, en donde murió catorce años después, una escuela de características muy semejantes a la de la española, el *Instituto de ingenieros de vías de comunicación*.

Betancourt fue uno de los más destacados críticos de los anticuados sistemas docentes de la Academia. En 1799 fue nombrado asesor de una comisión creada para reformar las enseñanzas de arquitectura cuyos trabajos no cuajaron. En 1803, en un informe crítico sobre el estado de los caminos y canales en el país, relacionó la incompetencia de los arquitectos en el proyecto y ejecución de obras públicas con la formación que recibían. Allí dijo: "Es total la ignorancia de los arquitectos en este género de obras por no tener la menor idea de los principios de Hidráulica (...) No ha habido en España donde aprender... cómo se construye un muro. En la Academia de San Fernando y en las demás que se intitulan de Bellas Artes no se enseña más que el ornato de la Arquitectura, dándoles a los alumnos la patente para dirigir toda clase de obras de edificios, puentes, caminos y canales."

Plenamente coincidente con la negativa opinión de Betancourt y muy significativa por surgir del propio seno de la Academia fue la de Ramón del Águila, marqués de la Espeja quien, con ocasión de su nombramiento como viceprotector de ésta redactó, también en 1803, un informe sobre las enseñanzas impartidas en la institución. De las de arquitectura señaló que con ellas no se había conseguido "a pesar de las continuas providencias otro punto que la delineación práctica de los órdenes", pues no se estudiaban "la edificación y la distribución, partes tan esenciales de la arquitectura civil". Puso también el dedo en la llaga al denunciar que a los alumnos "por lo que hace a la Hidráulica ninguna instrucción se les da, y así cuando se ven empeñados en alguna comisión para construir un puente, una presa,... un canal de riego u otra obra cualquiera que no está limitada a una decoración arquitectónica, se encuentran las más de las veces sin la menor instrucción para poder desempeñar semejantes encargos, tan propios de su arte, y expuestos a cometer los mayores absurdos en perjuicio del público y descrédito de este Cuerpo."

Muy expresiva del ambiente interno de la Academia es esta otra observación, también de Espeja y contenida en el mismo informe: "puede decirse con verdad que la Academia no forma a los arquitectos, y una de las cosas que lo comprueban es que los discípulos que se hallan en esta clase son canteros o albañiles; pues los que siguen la carrera de la Arquitectura, muy al principio abandonan las aulas, y sólo concurren a casa de sus maestros." Por estas palabras apreciamos que desde los tiempos de la *bottega* y de los discípulos directos pensionados de los académicos franceses ciertas

cosas habían cambiado muy poco, así como que buena parte de los alumnos de San Fernando procedía de los oficios artesanos. Esto último explica que las clases se dieran sólo en turno de noche, régimen que entre 1796 y 1799 algunos profesores habían propuesto ampliar sin que ni siquiera en este aspecto de orden interno nada se modificase.

En aquellos años de tránsito de siglo, las preocupaciones de la Academia de San Fernando estaban muy alejadas de las de los arquitectos e ingenieros en Francia y de las de estos últimos aquí. En 1796 se suprimió el título de maestro de obras, pasando la institución a otorgar exclusivamente los de maestro arquitecto y académico de número. En 1801, en que en Sevilla seguían celebrando exámenes por el gremio de alarifes para expedir títulos de maestro de obras, Carlos IV los declaró nulos y sin efecto, lo mismo que los concedidos por ayuntamientos y cabildos, como había hecho su padre catorce años antes. Fernando VII habría de reiterar estas disposiciones en 1814, 1816, 1827 y 1829.

En 1801 se reformó el sistema de exámenes finales de titulación. Se volvieron a realizar los ejercicios de pensado y repente, acompañándose de un examen oral de carácter teórico-práctico. El pensado adquirió un carácter más profesional, tanto por su contenido como por el procedimiento seguido para juzgar los resultados. Se añadieron a la tradicional exigencia de presentar las plantas, alzados y secciones del proyecto las de evaluar su coste y ofrecer planos de construcción. La competencia para calificar este ejercicio pasó de los anteriores tribunales de profesores a la Comisión de Arquitectura, con lo cual los criterios de idoneidad (y de ortodoxia clasicista) se hicieron equivalentes a los aplicados por la propia comisión a los proyectos destinados a construirse que se sometían a su dictamen. Los profesores, en cambio, juzgaban las dos pruebas posteriores, garantizando la inventiva (con un repente cuyo tema dejó de coincidir con el pensado) y la solidez de conocimientos de los aspirantes.

Durante los años de la guerra, las actividades de la Academia se paralizaron casi totalmente. En 1809, 1810 y 1813 no se matriculó ni un solo alumno, y sólo unos pocos lo hicieron entre fines de 1811 y comienzos de 1812. En este tiempo, la institución tomó partido entre los contendientes al menos en dos ocasiones. En una, espontáneamente, al plantear en septiembre de 1808 como tema del ejercicio de repente un monumento en el campo de Bailén en honor de la victoria española. La otra fue obligada: un real decreto de febrero de 1809 exigió el juramento de fidelidad a José I, que la junta general de la Academia prestó a finales de ese mes en la que fue su última sesión hasta la llegada de Fernando VII. Un buen indicio de las dificultades de aplicación de lo dispuesto sobre la exclusiva potestad de las academias para la habilitación profesional oficial es que en ese año había en Madrid 50 arquitectos y maestros de obras titulados por San Fernando y 68 "intrusos en esta clase".

En 1814, a la vuelta del Deseado, se reanudaron las clases en la Academia sin cambio alguno en su régimen y programa de enseñanzas, pese a la completa reorganización del sistema educativo, que incluyó la generalización de las llamadas "escuelas especiales" (la primera de las cuales había sido la fundada por Betancourt), destinadas a impartir una docencia superior separada de la universitaria. Dentro de ellas, la arquitectura se mantuvo integrada con la pintura y la escultura en las de nobles artes, dependientes de las academias. En 1817, una real orden restableció la clase de los maestros de obras y definió los cuatro títulos oficiales a expedir a partir de entonces, que eran, junto con el citado, los de aparejador facultativo, maestro arquitecto y académico de mérito. Hasta 1827

no se reformaron las ordenanzas del gremio de maestros arquitectos, albañiles y canteros, que databan nada menos que de 1327.

En 1818 se nombró director de la Academia de San Fernando al infante don Carlos María Isidro, que a la muerte de su hermano sería el pretendiente carlista al trono y que se mostró muy activo, promoviendo diversas reformas en el campo didáctico. Su primera medida fue la creación de sucursales de la institución: una en la calle de Fuencarral, en donde se instaló la sala de principios, y otra destinada al aprendizaje de dibujo de las niñas en el convento de la Merced. Más trascendental fue su iniciativa de emprender la redacción de un verdadero plan de estudios, que dio sus frutos dos años después.

El "Plan general de estudios formado por la Academia de San Fernando para la enseñanza de las Nobles Artes", primero y único que en lo que afecta a la arquitectura tuvo la institución hasta que se separaron en ella las enseñanzas de dicha arte y de las otras dos, fue aprobado por la Junta General de ésta en diciembre de 1820 y publicado el año siguiente. Las enseñanzas se organizaron en un cursillo preliminar, unos "estudios de dibujo y adorno" y unos "estudios mayores". Los dos primeros eran selectivos y comunes a la pintura, la escultura y la arquitectura, y se seguían en las sucursales de la Academia en Madrid. Los estudios mayores eran propios de cada arte, aunque algunos los compartían las tres o dos de ellas, y se cursaban en la sede de la calle de Alcalá.

El cursillo preliminar era cuatrimestral y podía recibirse en jornada diurna o nocturna. Versaba sobre "aritmética y geometría propias del dibujante", con especial dedicación al trazado de figuras geométricas a mano alzada. A su término, debía superarse un examen para pasar a los estudios de dibujo y adorno, los cuales cumplían la función docente que con anterioridad había tenido la sala de principios (ya en 1799 se había propuesto sustituir esta sala por una de "estudios menores", lo que no prosperó). En ellos, los alumnos se ejercitaban sucesivamente en el dibujo de "principios" (motivos decorativos planos), "extremos" (manos y pies), "cabezas" y "figuras enteras". En estos tres últimos casos, había una fase de "encajado" (trazado de líneas de contorno y dintorno) y "mancha" (sombreado). Tras los estudios de dibujo y adorno, debía rendirse un nuevo examen para acceder a los estudios mayores.

El plan de 1821 definía los estudios mayores de arquitectura como la "enseñanza metódica" que formaba para el ejercicio de la edificación "civil e hidráulica", basándose en las reglas de sencillez, unidad, decoro y buen gusto que proporcionaban los modelos de la antigüedad. En estos estudios mayores, los aspirantes a arquitectos debían seguir perfeccionando su destreza en el dibujo, el cual era en parte específico de la disciplina y en parte común al de los alumnos de pintura y escultura. Dentro de este campo gráfico, se empezaba por la copia de modelo de yeso y se practicaban después la anatomía artística, el dibujo de "paños" (o sea, de figuras vestidas), el "del antiguo" (de motivos arquitectónicos y escultóricos grecorromanos a la aguada), los apuntes del natural, la delineación y lavado de detalles y conjuntos arquitectónicos, y la perspectiva.

Tras acreditar suficiente preparación para dibujar, se realizaban los cursos de composición, que tenían un carácter progresivo, empezando por el diseño de detalles y partes elementales para pasar a los conjuntos sucesivamente más complejos. Paralelamente, los estudiantes recibían sin un orden predeterminado clases de materias no estrictamente gráficas, entre las que estaban las matemáti-

cas (de contenido idéntico al de años anteriores), la física general, la mecánica, la óptica, la hidráulica, la estereotomía, la historia de la arquitectura, la "jurisprudencia afin" y los órdenes clásicos según Vitruvio con la casi exclusiva guía de la "cartilla" de Vignola. Tras superar los cursos de composición y las materias, se realizaba el examen final, organizado en la ya comentada forma tradicional aunque algo después, en 1826, se invirtió el orden de sus ejercicios, pasando a celebrarse primeramente el examen teórico-técnico para luego redactarse un proyecto, de nuevo con tema único y en el que se hacía antes el repente que el pensado, concediéndosele a este último un plazo de ejecución de dos meses.

Con el plan de estudios, no se abandonó el anterior sistema de salas. En él, las que arriba hemos llamado materias no estrictamente gráficas no constituían asignaturas en el sentido en que ahora las entendemos, sino más bien conocimientos auxiliares a las actividades de taller que los alumnos habían de adquirir "en el tiempo o época más proporcionado de su carrera" acudiendo a las salas que correspondieran, lo mismo que se hacía para dibujar o proyectar. En estos momentos, los estudios mayores contaban con las salas del natural, del yeso, de colorido, de perspectiva, de aritmética y geometría (juntas sólo por falta de espacio), de matemáticas y de arquitectura.

Las enseñanzas de la escuela de ingenieros de caminos también se interrumpieron durante la guerra y reanudaron en 1814, aunque por breve tiempo. La institución volvió a abrir en 1820, igualmente de modo efímero y se consolidó definitivamente en 1833. Sus planes de estudios, al revés que el de la Academia para los arquitectos, estaban organizados en asignaturas y cursos anuales, cada uno de los cuales se superaba conjuntamente, ya que los exámenes por asignaturas aún tardaron un tiempo en aparecer. En el plan de 1820, que proporcionaba una muy sólida formación en geometría descriptiva, había varias asignaturas muy relacionadas con las enseñanzas que en ese momento se impartían en San Fernando, como *Los cinco órdenes de la arquitectura* (en primer curso), *Dibujo lineal y lavado* (en primero, segundo y tercero), *Estereotomía y arquitectura civil* (en tercero) y *Dibujo de paisaje* (en los cinco cursos de la carrera).

En 1821, ya sólo con un retraso de menos de treinta años con respecto a Francia, se creó una escuela especial politécnica para agrupar los estudios de todos los ingenieros, en la que no se contó con la arquitectura, que seguía considerándose unida a las otras dos "nobles artes" en lo que podríamos llamar escuela especial poliartística. El nuevo centro politécnico se puso en marcha en 1822, pero sólo funcionó durante un curso académico. Ni siquiera a eso alcanzó el más ambicioso *Colegio científico*, que iba a tener un carácter preparatorio para todas las ingenierías incluyendo, por primera vez en España, dos cursos comunes para ingenieros y arquitectos, con el cálculo matemático, la geometría descriptiva, la física general, la mecánica, la química y el dibujo (de paisaje, topográfico y de delineación y lavado) como materias principales. La creación de este colegio se aprobó en 1835, durante la regencia de María Cristina de Borbón, pero las enseñanzas de su plan de estudios no llegaron a impartirse.

En ese mismo año de 1835 se creó el *Cuerpo de ingenieros civiles*. En esos momentos se entendían como tales sólo los que no eran militares (acepción que, por cierto, es la única registrada aún hoy por el diccionario de la Real Academia Española en esta entrada), y no los dedicados a las obras civiles o públicas. Pronto, los ingenieros de caminos, canales y puertos, los de minas, los de montes, los agrónomos y los industriales comenzarían a quedar facultados para proyectar y

dirigir obras en sus respectivos ámbitos de actividad. En 1836, un decreto de la regente aprobó una reforma general de los estudios promovida por el duque de Rivas, entonces ministro de Gobernación, que incluía a las escuelas especiales, junto con las facultades universitarias, en la llamada "tercera enseñanza"; la de nobles artes seguía integrando la pintura, la escultura y la arquitectura. Las Cortes no llegaron a sancionar esta reforma, pues quedaron disueltas tras el llamado "motín de los sargentos" en La Granja. En 1837 se aprobó el primer reglamento de exámenes de curso, válido para todo tipo de estudios.

Mientras se iban produciendo estos acontecimientos, pocas cosas cambiaban en la enseñanza de arquitectura en la Academia. Las críticas a sus procedimientos y resultados ya no venían sólo de los ingenieros. En 1838, el pintor Antonio María Esquivel, en un escrito dedicado al conjunto de los estudios de las bellas artes, los calificó de "vergonzosos", reclamó una reforma urgente, se lamentó de que los profesores no se reunieran nunca "con el objeto de examinar, modificar y corregir los métodos de enseñanza, como debiera ser", y afirmó: "se puede asegurar, apelando al testimonio de todos los arquitectos existentes, que si por sí mismos no procurasen adquirir los conocimientos más indispensables y se contentasen con los cursos académicos, serían incapaces de verificar la más mínima de las operaciones que se exigen a un profesor de esta bella arte."

En este ambiente de repudio hacia lo que se estaba haciendo, una comisión formada por los académicos de honor José Segundo Izquierdo, León Gil de Palacio y el marqués del Socorro presentó en mayo de 1840 un dictamen con sugerencias para la mejora de las enseñanzas de arquitectura respaldado por José Miguel de Inclán Valdés, entonces director de la sala de arquitectura de la Academia, de la cual había sido vicesecretario desde 1827, que enseñaba dibujo, matemáticas, composición e historia de la arquitectura y que acabaría siendo el primer director de la escuela de arquitectura de Madrid. El dictamen proponía por primera vez una organización secuencial de todas las enseñanzas (no sólo las de dibujo y composición), mantenía una formación inicial común a las tres artes y seguía fundando el aprendizaje en la tratadística. En julio del año siguiente, el también académico Eugenio de la Cámara emitió un informe elogiando este dictamen y apuntando como única enmienda que las clases de matemáticas, de las que él era profesor y que los alumnos podían cursar en establecimientos públicos exteriores, se impartiesen sólo en la Academia, para que en vez de unos principios generales de la materia se recibiera una enseñanza aplicada a la construcción.

Mucho más radicales en su ambición de cambio habían sido unas *Instrucciones sobre la enseñanza de los ingenieros y arquitectos*, redactadas tres meses antes que el informe de Cámara por propia iniciativa e impresas a su costa por José Jesús de Llave, profesor de mecánica de la Academia que treinta y cuatro años después llegaría a ser director de la *Escuela superior de arquitectura de Madrid*. De ellas nacieron los primeros planes de estudios específicos de la carrera de arquitecto que sólo unos pocos años después iban a implantarse, y también la doble concepción competencial de la titulación del arquitecto español, como tal y además como ingeniero de la edificación, que todavía sigue vigente.

Aunque planteadas como propuesta de reforma de la docencia de la Academia de San Fernando, las *Instrucciones* de Llave pretendían aportar a los alumnos nociones científicas semejantes a las que se impartían entonces a los ingenieros e incluían un completo plan de estudios confeccionado a la manera de los de éstos, diferenciado por asignaturas concretas y con una precisa ordenación

temporal por "medios cursos", lo cual se corresponde con lo que hoy entendemos como semestres académicos. Se preveía un examen de ingreso a la carrera, el cual tenía una función muy distinta a la del cursillo de "aritmética y geometría propias del dibujante" del plan de 1821 (pensado más que nada para oficiales de oficios) pues, como el que se exigía para entrar a las escuelas especiales de ingenieros, era de cultura general básica para jóvenes de al menos catorce años y versaba sobre primeras letras, aritmética elemental y bases de idioma francés.

Aquel plan de estudios, que se ofrece íntegro al final de estas páginas, lo mismo que cada uno de los planes de estudios seguidos en la enseñanza española de arquitectura desde entonces en adelante, se prolongaba durante ocho largos años divididos, como en el del año 21, en dos ciclos, denominados en aquella ocasión de "instrucción elemental externa de la arquitectura" e "instrucción especial interna de los arquitectos". La naturaleza interna o externa no obedecía a la ubicación espacial de las enseñanzas entonces vigentes en la Academia, repartidas entre las aulas de las sucursales para el ciclo propedéutico y las de la sede central para la carrera propiamente dicha, sino al valor preparatorio o pleno que se adjudicaba a las dos fases de la formación. De hecho, Lallave llegó a especificar en qué locales del edificio de la calle de Alcalá habría de impartirse cada uno de los distintos estudios.

Tampoco se refería la instrucción externa de Lallave a una previa educación común que abarcara las tres bellas artes, pues la idea del arquitecto como un artista que una vez iniciado como tal se especializa en la edificación estaba ausente de su propuesta. Seguramente, el autor de ésta tenía en mente la pertinencia de un tronco formativo común para arquitectos e ingenieros como el que se había intentado implantar en 1835, aunque no dio expresamente tal carácter al primer ciclo de su plan de estudios, pese a que en el título de éste las dos profesiones aparecían hermanadas.

Cada uno de los ocho años que Lallave consideró necesarios para formar un arquitecto llevaba un nombre propio. A los tres de la instrucción externa los llamó "introducción a la preparación científica del arquitecto", "preparación científica del arquitecto" y "preparación artística del arquitecto, continuando la científica". Los cinco de la instrucción interna se denominaron "complemento de las preparaciones científica y artística del arquitecto", "introducción al estudio de la arquitectura", "estudio de la arquitectura civil propiamente dicha", "ilustración del arquitecto" y "arquitectura aplicada". Cada año se organizaba en tres bloques con una asignatura por semestre cada uno (de "materias principales", todas teóricas, de "materias adicionales", la mayoría teóricas, y de "dibujo"), pero el tiempo dedicado a cada bloque no era equivalente, pues la mitad de las cuatro horas diarias previstas para las clases, todas nocturnas, habría estado asignado a la teoría y la otra, a la práctica o aplicación.

Así pues, el primer ciclo del plan de Lallave no tenía un contenido exclusivamente gráfico como en el entonces en vigor, sino otro predominantemente científico (la parte "artística" del tercer curso consistía en tres asignaturas de geometría descriptiva y una de órdenes) con sólo dos horas al día destinadas al dibujo. De las dieciocho materias semestrales contenidas en esta "instrucción elemental", seis eran de matemáticas, tres de geometría descriptiva, dos de historia general y geografía, dos de dibujo del natural, una de dibujo de adorno, una de dibujo topográfico, una de delineación de órdenes clásicos, una de física y otra de química. Este conjunto de asignaturas era muy semejante al de los dos cursos comunes a arquitectos e ingenieros del nunca aplicado plan apro-

bado para el *Colegio científico* seis años antes, aunque ya hemos visto que no está claro si Lallave lo concibió con tal idea.

En los cinco años del segundo ciclo se mantenía, como ya se señaló, la estructura semestral y la división de las enseñanzas en tres partes por bloques de materias y en dos por tiempo lectivo ofrecida por la instrucción externa o preparatoria. El aprendizaje del dibujo sólo se dedicaba a los proyectos o la composición (a la que no se daba tal nombre, sino el de "invenciones de todo género") en los dos semestres del último año. De las demás materias gráficas de la instrucción interna, cuatro eran de copias de edificios en conjunto y en detalle, dos de geometría descriptiva, una de ciencia del dibujo y una de dibujo de máquinas.

De las veinte asignaturas teóricas del segundo ciclo, tres se destinaban a la teoría general de la construcción, otras tres al análisis de edificios, dos a máquinas, otras dos a arquitectura legal, y una a cada una de estas disciplinas: ciencia del dibujo, órdenes, historia de la arquitectura, mecánica, hidráulica, geología y química mineral, geodesia, laboreo y construcción de minas, y caminos, canales, puentes y puertos. El propuesto plan de estudios, de la mayoría de cuyas asignaturas aseguraba Lallave disponer de programas detallados, se completaba con la definición de un sistema de exámenes: uno de conjunto para cada uno de los ocho cursos, otro de acceso del primer ciclo al segundo, y otro más final de carrera con las tradicionales fases de repente y pensado.

Si Lallave aspiraba con su propuesta a que los arquitectos mantuviesen sus tradicionales atribuciones profesionales en la construcción no estrictamente edificatoria, su propuesta puede considerarse un fracaso, y no sólo porque no llegara a aprobarse nunca, sino porque cuando la formuló ya se habían titulado en la restaurada escuela de caminos tres promociones. En febrero de 1844, una real orden de Isabel II, recién estrenada su mayoría de edad, determinaba que los arquitectos sólo podrían proyectar y construir caminos, puentes y canales para particulares, correspondiéndole a los ingenieros estas obras si eran públicas. En octubre de 1845, un decreto definió las obras públicas como las "del Estado con un carácter general y de utilidad pública" sufragadas con cargo a la Administración, y encomendó su realización a la Dirección General y al Cuerpo de Ingenieros, incluidos los faros y las fuentes. El deslinde competencial entre ambas profesiones se produjo con una resolución de diciembre de 1846 que especificó que los "profesores de Arquitectura" estaban facultados para "proyectar y dirigir obras de nueva planta de toda clase de edificios, tanto públicos como particulares", comprendidas sus instalaciones y su reparación, valoración y peritación.

Mientras tanto, un real decreto de 25 de septiembre de 1844, firmado por Pedro José Pidal, académico perteneciente a la sección de arquitectura y ministro de la Gobernación desde mayo de ese año, reformó las enseñanzas de las bellas artes, independizando las de arquitectura de las de pintura y escultura, estableciendo la organización de los respectivos estudios y los medios docentes y materiales con los que podrían contar y facultando en exclusiva a la academia de San Fernando para expedir el título de arquitecto, con lo que las de Valencia, Valladolid y Zaragoza perdieron las prerrogativas que antes habían tenido al respecto. Suele darse esta fecha como la de creación de la primera escuela de arquitectura española, aunque, como puede verse, el alcance de la medida entonces tomada fue otro. El plan de estudios que la desarrolló, contenido en un reglamento publicado un año después, fue bastante más modesto que la propuesta de Lallave aunque, con todo, coincidió en su orientación con lo que en ella se había apuntado.

Aquel primer plan específico de la carrera de arquitectura mantenía la división entre estudios preparatorios y especiales del de 1821 y de la propuesta de Lallave, reformando considerablemente el primero sin llegar a las ambiciosas metas que se había propuesto la segunda. Los estudios preparatorios, para los que no se definió secuencia temporal alguna, consistían en unos cursos teóricos, que se seguían en diversos centros externos a la academia, y otros de dibujo, que podían recibirse allí, en las academias provinciales o con profesores particulares. Las materias teóricas eran: aritmética, álgebra, trigonometría plana, geometría métrica y analítica, secciones cónicas y bases de física y química. Las gráficas comprendían los principios de dibujo del natural, de paisaje y de adorno y la geometría práctica. La suficiencia en las unas y las otras se reconocía mediante un examen de acceso a los estudios especiales, para presentarse al cual se requería una edad mínima de quince años.

Los estudios especiales comprendían cinco años y constaban de 17 asignaturas en las que se concentraban las más numerosas que incluía el segundo ciclo del plan de Lallave, al que se asemejaba mucho, excepto por la adición de algunas materias que éste había incluido en la instrucción externa (como el cálculo diferencial e integral aplicado a la arquitectura o la delineación de los órdenes) y por la supresión de la historia general, de la geodesia, de la topografía y de dos disciplinas tan específicas de la ingeniería como la de laboreo y construcción de minas y la de caminos, canales, puentes y puertos. La composición (llamada así y no invención como hizo Lallave) aparecía en parte de una asignatura del cuarto año y constituía la materia fundamental del quinto. Existían además tres materias que podían superarse en cualquier momento de la carrera y que también estaban en la propuesta de Lallave: francés, geografía y mineralogía. El título se obtenía mediante un proyecto final con ejercicios de pensado y de repente, en este orden.

El reglamento de 1845 también estableció un plan de estudios para los maestros de obras, versión reducida del de los arquitectos, con unas enseñanzas preparatorias de dibujo del natural "hasta cabezas", aritmética, álgebra, geometría elemental y práctica y concepción y trazado de curvas. Los estudios especiales, a cursar en la Academia, eran de dos años y abarcaban los principios de geometría descriptiva (general y aplicada a las sombras y la estereotomía), la delineación, lavado y copia de la arquitectura, y las bases de la mecánica, la construcción y la composición. También existía un ejercicio final de pensado y repente. En ese mismo año se definieron las atribuciones de estos profesionales, consistentes en la ejecución de los proyectos de un arquitecto bajo la dirección de éste, salvo en municipios de menos de 2000 vecinos que no contaran con arquitectos.

Con el decreto de 1844, la antigua sala de arquitectura de San Fernando pasó a ser informalmente conocida como "escuela" o "escuela especial" de arquitectura, e incluso denominada así en no pocos documentos oficiales, y Juan Miguel de Inclán permaneció a su frente, como habría de hacerlo hasta 1852 aunque, con propiedad, la única escuela especial gestionada entonces por la Academia seguía siendo la de Nobles Artes. El reglamento de 1845 consolidó la desvinculación de la docencia de esta "escuela" respecto a la de la pintura y la escultura. Pronto se produjo también la separación física: en 1847, la sala de arquitectura se trasladó a la calle de los Estudios; desde entonces y durante casi cien años, ése fue el lugar en donde se formaron los arquitectos en Madrid. Una nueva reforma, emprendida en 1848, estableció por primera vez un vínculo entre las enseñanzas de la arquitectura y la ingeniería, si bien el centro que impartió las primeras siguió dependiendo de la Academia, situación que habría de prolongarse durante nueve años más.

En efecto, en noviembre del último año citado, un real decreto suscrito por Juan Bravo Murillo, ministro de Comercio, Instrucción y Obras Públicas, creó la Escuela Preparatoria para las especiales de Caminos, de Minas y de Arquitectura, que se instaló en el mismo edificio de la calle de los Estudios que albergaba a esta última. Este decreto, que resucitó el espíritu de la *École polytechnique* y del *Colegio científico* de 1835 pero incluyendo ahora a los arquitectos, alteró el régimen administrativo de las enseñanzas de la Academia, la cual pasó a contar con dos escuelas especiales, una de pintura, escultura y grabado y la otra de arquitectura, pero sobre todo modificó de forma irreversible el contenido mismo de estas enseñanzas en lo que a la arquitectura se refiere, haciéndolas corresponder casi exactamente con lo que Lallave propuso en su día, aunque comprimiendo su plan de estudios, que quedó establecido en un total de seis años, dos de ellos comunes con las ingenierías citadas y cuatro específicos.

Para acceder a la Escuela Preparatoria había de superarse un exámen de matemáticas básicas y dibujo. Este último comprendía la delineación de una máquina o de un orden arquitectónico y el dibujo de una cabeza. Todas las asignaturas contenidas en los nuevos dos años comunes a las tres carreras habían figurado en el plan de Lallave, con iguales denominaciones o con otras equivalentes, o bien fundidas o fragmentadas en algunos casos, con excepción de la historia y la geografía generales, incluidas en la propuesta de 1841 y desaparecidas de los estudios preparatorios instituidos siete años después, y del dibujo de paisaje, tan característico de los ingenieros de caminos de la época, que lo habían heredado del que desde mucho tiempo atrás practicaban los artilleros y que Lallave no había previsto impartir. La reaparición de las enseñanzas de topografía y geodesia produjo el pase del propio Lallave de la Academia a la Escuela Preparatoria, pues se le encomendó la docencia de esta disciplina. Mientras, también en 1848, se concedieron los primeros pensionados de Roma a quienes habían seguido, aunque sólo en su último tramo, el plan de estudios de arquitectura de 1845.

En los cuatro años específicos de la carrera de arquitecto cambiaron pocas cosas respecto al plan de 1845. Todas las materias del primer curso de aquel plan y una del segundo habían pasado a la Escuela Preparatoria. Entre las demás, desaparecieron la "arquitectura civil e hidráulica" (sin duda, por efecto de las disposiciones legales sobre atribuciones aprobadas en los años inmediatamente anteriores y de la coordinación de enseñanzas favorecida por el nuevo sistema) y la "práctica del arte" del último curso (que en realidad, consistía en un curso de composición de detalles), y apareció la "mineralogía y química mineral aplicada a las construcciones" (que ampliaba los conocimientos complementarios no adscritos a ningún curso concreto exigidos por el plan anterior). Debe también destacarse la intensificación formativa de la composición, que adquirió carácter de materia completa en los dos últimos años de la carrera, fruto en el penúltimo de la división de una materia de 1845 en la que ésta y el análisis de los edificios se impartían unidas, y otro desdoblamiento más: el de "teoría de la construcción y análisis de materiales" en dos asignaturas diferenciadas.

En 1849 se reformaron las enseñanzas de maestro de obras en las academias de bellas artes, que acababan de reorganizar su red de sedes provinciales al amparo de los nuevos estatutos de la de San Fernando, promulgados tres años antes. Las sedes se dividieron en cuatro centros de primera clase (los de Barcelona, Sevilla, Valencia y Valladolid) y nueve de segunda (ubicados en Bilbao, Cádiz, La Coruña, Granada, Málaga, Oviedo, Palma de Mallorca, Santa Cruz de Tenerife y Zaragoza), todas ellas dependientes de Madrid. Sólo en esta ciudad (en la *Escuela especial de arquitectura*) y

en las cuatro que contaban con una academia de primera clase podían impartirse las enseñanzas que otorgaban el título de maestro de obras.

Aquellas enseñanzas se organizaron en un primer ciclo de estudios preparatorios, de dos años de duración y que se cursaba en instituciones externas, y un segundo de estudios especiales, con tres años a realizar en las academias. Se suprimió el examen de ingreso. Los estudios preparatorios incluían una instrucción elemental general, geografía, matemáticas y dibujo lineal y de figura. En los estudios especiales se cursaban el dibujo topográfico y de arquitectura, la geometría descriptiva, la topografía, la mecánica, la construcción y el análisis de los materiales, la composición de edificios "de tercer orden" (los de pequeñas dimensiones sin contenido artístico), y el trazado y construcción de caminos. El título de maestro de obras podía convalidarse por las enseñanzas de la Escuela Preparatoria con un examen de reválida que daba acceso a la carrera de arquitecto. En las mismas cinco academias que el de maestro de obras, podían obtenerse también los de director de caminos vecinales (cuya carrera sólo se diferenciaba de la de éstos en el último curso de los estudios especiales) y de agrimensur.

En este mismo año de 1849, para adaptarse a la situación creada por la aparición de la Escuela Preparatoria, se aprobó un nuevo plan de enseñanzas para la carrera de ingeniero de caminos, con cuatro años de estudios especiales, como la de arquitecto y una estructura y contenido muy semejantes a ella. Cada uno de los cuatro cursos de ambas contenía cuatro asignaturas. Las de primer año eran iguales en las dos, aunque con carácter aplicado para cada una de ellas. También coincidían dos de las de segundo y tres más, algunas situadas en cursos distintos, en el resto. Así, de las dieciséis asignaturas, nueve eran comunes de ambos planes. Además, cada carrera contenía una materia general dedicada al objeto específico de la otra: *Construcción de caminos* para los arquitectos, que estaba, como vimos, en segundo, y *Arquitectura civil* para los ingenieros, en tercero.

También en 1849 se formó la *Sociedad central de arquitectos*, cuya entrada en funcionamiento se produjo al año siguiente. Esta sociedad era de carácter privado, pero agrupó a la gran mayoría de los profesionales y ejerció la representación efectiva de éstos hasta que en 1929 se instituyeron los colegios oficiales de arquitectos. Su fin fue la defensa de los intereses corporativos, que en aquel momento muchos veían amenazados ante la creciente concesión de competencias facultativas a los ingenieros (precisamente en 1850, un real decreto creó la nueva profesión de ingeniero industrial, que unos años después llegaría también a recibir atribuciones facultativas en materia de edificación). La Sociedad Central se mostró muy activa en tal defensa. Por ejemplo, fueron frutos de su influencia la aprobación mediante una real orden de 1854 de las primeras tarifas oficiales de honorarios de los arquitectos o la emisión en 1858 de otra disposición del mismo rango que obligaba a que cada provincia tuviese un arquitecto adscrito a su diputación y pagado con fondos de ésta, respondiendo así parcialmente a la insistente petición de que se formase un cuerpo de arquitectos funcionarios equivalente al de los ingenieros de caminos, lo cual no llegó a producirse nunca.

Desde su nacimiento, la Sociedad Central se interesó especialmente por la capacitación profesional que procuraban las enseñanzas de arquitectura y su incidencia en la legislación sobre atribuciones facultativas. Su colaboración con la también recién alumbrada escuela especial fue en este aspecto muy estrecha y cuajó de inmediato, aún sin haberse constituido efectivamente la Sociedad, en un nuevo plan de estudios, el tercero desde la emancipación docente de la arquitectura respecto a las

bellas artes, aunque el de 1848 no llegó a aplicarse nunca, pues los alumnos que se hubiesen integrado en él estaban en esos momentos cursando el segundo año en la Escuela Preparatoria. En efecto, un real decreto de enero de 1850 aprobó aquel plan, que no introdujo gran cantidad de reformas en el anterior, aunque las que hubo reforzaron considerablemente el carácter ingenieril de la carrera y la acercaron todavía más a la inicial propuesta de Lallave.

El plan de 1850 tuvo naturaleza interna y no afectó a la formación común con las ingenierías que daba la Escuela Preparatoria. Mantuvo las enseñanzas especiales en cuatro años, pero las concentró aún más que anteriormente, al contar con dieciséis asignaturas en vez de catorce. Cada vez se iba notando una mayor exigencia de dedicación temporal de los alumnos (ya en 1844 se habían establecido seis horas diarias de clase, sábados incluidos y en jornada diurna, y no las cuatro nocturnas que había recomendado Lallave). La composición se desdobló en el cuarto año en una parte práctica y otra teórica. Esta última, en unión de la "práctica del arte" (desaparecida en el plan de 1845 y recuperada entonces), compensó la desaparición de la "historia general de las bellas artes". La única disminución, sólo nominal, fue la de "análisis de materiales", cuyos contenidos se incorporaron a la "teoría general de la construcción", reproduciéndose con ello la fusión de temarios que ya había existido en 1845.

Las incorporaciones más significativas fueron las de la hidráulica, que ya estaba en el plan del 45 pero no en el del 48 y que en aquella ocasión se incluyó bajo la denominación de "aprovechamiento de aguas" en tercer curso, y la de una asignatura de "construcción de caminos" en segundo. Con ello, y teniendo en cuenta que los puentes y los faros eran temas muy comunes en los enunciados de los ejercicios de composición y del ejercicio final de carrera, sólo quedaron fuera del repertorio de materias aconsejado por Lallave en 1841 los puertos y el laboreo y construcción de minas. Por otra parte, en el plan de 1850 se invirtió el orden de ejecución de las pruebas de dicho ejercicio final, ya que se entendió que con un tema único y un repente a elaborar por duplicado en una encerrona de una jornada (los dos ejemplares se sellaban y uno de ellos se guardaba en sobre lacrado) se garantizaba mejor la autoría del posterior pensado, para cuya ejecución se concedían dos meses.

En 1855, un real decreto firmado por Francisco de Luxán, ministro de Fomento, volvió a suprimir las enseñanzas de los maestros de obras con el argumento de que esta profesión se había restaurado (como se recordará, en 1817) ante la escasez de arquitectos derivada de la interrupción de los estudios y la paralización de las obras durante la Guerra de la Independencia, por lo que, con el estado de necesidad debían desaparecer quienes estaban "revestidos de unas atribuciones que se aproximan a las del arquitecto, sin que se les hayan procurado los conocimientos que éste adquiere en su larga carrera" y que eran "mucho... para simples agrimensores, poco para verdaderos arquitectos". La eliminación de los maestros de obras vino acompañada de la de los directores de caminos vecinales.

Para cubrir el hueco, que muy pronto volvería a cerrarse por sí mismo, se crearon escuelas de aparejadores y agrimensores dependientes de San Fernando (en particular, de su *Escuela especial de arquitectura*) y de las cuatro academias de primera clase. La carrera de aparejador comprendía cuatro años, el primero común con la de agrimensor, que sólo tenía dos. Las enseñanzas no incluían parte artística ni cursos de composición, y no aportaban más que una ligerísima base científica. Estaban orientadas hacia la práctica de la ejecución de la obra, complementada con nociones

elementales de matemáticas y geometría y con una preparación gráfica que incluía el dibujo lineal y topográfico (del cual se aclaraba que era de pura imitación), la monte de cantería y de carpintería de taller y armar, la copia de detalles de construcción y el levantamiento de plantas, alzados y secciones.

El mismo año en que se sustituía (respetando, eso sí, los derechos adquiridos) una profesión que competía con la de arquitecto por otra que resucitaba con un carácter práctico y auxiliar, se produjo un cambio en las enseñanzas de arquitectura que habría de hacerse notar durante más de un siglo. Este hecho vino precedido de un notable descenso en la demanda de los estudios de la Escuela Especial a partir del momento en que se instauró la Preparatoria. La carrera de arquitectura llegó a contar con sólo ocho alumnos y a ver cómo en 1853 no se matriculaba más que uno en primer curso, cuando en 1845, al crearse las primeras enseñanzas de arquitecto separadas de las de pintor y escultor, los alumnos de nuevo ingreso en el primer año habían sido 117. Sin duda, quienes superaban los estudios comunes de la Preparatoria y adquirían el derecho a elegir, encontraban mucho más prometedor el futuro de pertenencia vitalicia a un cuerpo de funcionarios del Estado garantizado por las carreras de ingeniero, que la incertidumbre de la profesión liberal.

Preocupada por la situación, la Sociedad central de arquitectos se dirigió al Gobierno en demanda de reformas. No hubo de ser ajeno a su influencia el cese como director de la Escuela Especial de Narciso Pascual y Colomer, autor de la sede del Congreso de los diputados en Madrid, que había sucedido a Inclán en 1852, y su sustitución en septiembre de 1854 por Antonio de Zabaleta, cuyo ejercicio del cargo fue efímero (hubo de abandonarlo al año siguiente por su mala salud), pero en extremo activo y fructífero, pues sólo cuatro meses después de acceder a él con el encargo del ministerio de Fomento de emprender los cambios necesarios logró la aprobación de un plan de estudios autónomo para la carrera (es decir, desgajado de la Escuela Preparatoria) y con una estructura de las enseñanzas bien distinta a la de los tres planes anteriores, aunque sus contenidos disciplinares ya no lo fueran tanto.

El nuevo plan de estudios satisfizo a todos los implicados en el asunto. Al promover su redacción, Zabaleta supo aunar aspiraciones que parecían contradictorias. La Sociedad Central, con la que este director colaboró muy estrechamente desde el primer momento, quería una carrera orientada a la práctica del oficio de la que quedara separada la parte artística, entendiendo que ésta no podía enseñarse. Los profesores de la Escuela pretendían que se reforzara el tiempo dedicado a la composición sin que ello fuera en detrimento de la preparación técnica. Las autoridades de la academia de San Fernando, de la que la Escuela Especial seguía dependiendo, añoraban el tipo de formación gráfica tradicional, el único que el dictamen de Izquierdo, Gil del Palacio y el marqués del Socorro había dejado a salvo en 1840 de cuanto se hacía entonces allí en materia educativa y que se había desnaturalizado al compartirse la enseñanza del dibujo con los ingenieros. Por su parte, estos se sentían incómodos con unos estudios comunes que los obligaban a adquirir una base artística que veían ociosa y a descuidar la de naturaleza científica propia del espíritu fundacional de sus profesiones, y abogaban por la desaparición de la Escuela Preparatoria.

Las posturas mantenidas en este debate habrían de reproducirse en cuantas ocasiones se planteó durante los 110 años siguientes una reforma de las enseñanzas de la arquitectura que fuese más allá del mero ajuste interno. Incluso, *mutatis mutandi*, pueden reconocerse en el que ahora se está

dando con motivo de la adaptación de los títulos universitarios españoles al espacio europeo de educación superior. La solución encontrada a la estructura general de los estudios resultó tan equilibrada que perduró con ligeras variantes (referidas sobre todo a la función propedéutica de las ciencias básicas) durante mucho tiempo. Consistió en un fuerte examen de ingreso que garantizase que sólo accediesen a la Escuela quienes hubiesen acreditado una destreza gráfica general y ciertos conocimientos matemáticos, una carrera con contenidos científicos, técnicos, humanísticos y de práctica compositiva, y un ejercicio final con el que demostrar la capacitación profesional de quienes aspiraban a obtener el título.

En el examen de ingreso se recuperaron los tradicionales procedimientos del dibujo académico que habían seguido practicando, y aún habrían de hacerlo por mucho tiempo, los pintores y escultores para iniciar su aprendizaje, principalmente el del natural y el de estatua, aunque también se exigía el dibujo lineal. Otros procedimientos igual de tradicionales pero más específicamente arquitectónicos se integraron en la carrera, aunque años después pasarían a engrosar los requerimientos para acceder a ella. Tal es el caso del dibujo "del antiguo", o de detalles, a los que se habían incorporado los de carácter "moderno" (es decir, de estilos históricos no grecorromanos) ya en el plan de 1845 y que los alumnos empezaban a conocer familiarmente como de "cachos", nombre que habría de perdurar, o el sempiterno lavado. El examen incluía también nociones de aritmética, álgebra, trigonometría y geometría métrica y analítica. Podían presentarse a él tanto quienes hubiesen seguido las enseñanzas de las academias como los que se presentasen por libre.

La carrera se estableció en seis cursos, absorbiendo los dos de la Escuela Preparatoria la cual, a efectos de la enseñanza de la arquitectura, dejó de existir en enero de 1855, cuando se aprobó el nuevo plan. El acta de defunción de esta institución quedó firmada, ya solamente para los ingenieros de minas y de caminos, a finales de agosto de ese mismo año, tres semanas después de que estos últimos pasasen a contar también con un plan de estudios propio, igualmente de seis años, que seguía manteniendo muchos contenidos comunes con el de arquitectura pero reforzaba su carácter específico, sobre todo en lo relativo a la formación en las ciencias fisicomatemáticas.

El plan de estudios de la carrera de arquitecto se aligeró de varias de las materias compartidas durante los siete años de preparación común con la ingeniería. Ese fue el destino de la *Topografía y geodesia*, al quedar reducida la primera a una pequeña parte de la asignatura de matemáticas y suprimida la segunda (la especificidad de la geodesia en las enseñanzas de los ingenieros de caminos era uno de los argumentos favoritos en las diatribas que éstos lanzaban en la época contra una formación básica compartida con los poco científicos arquitectos), aunque se mantuvo el dibujo topográfico como parte de una materia de primer curso. Desapareció en cambio el *Dibujo de paisaje*, cuya presencia en la Escuela de Caminos había sido una constante desde la formación de ésta. También se eliminó la enseñanza de la física y la química generales, si bien permanecieron dos de sus variantes aplicadas: la mecánica racional y la química de los materiales de construcción, que quedaron ambas en segundo curso.

Respecto a lo que se enseñaba en la Escuela Preparatoria, podrían echarse en falta en el plan de 1855 las asignaturas de *Construcciones gráficas* que había en sus dos cursos, pero en realidad no se suprimieron, sino que sus contenidos, adaptados a la naturaleza propia de la carrera, conformaron la *Geometría descriptiva aplicada* de segundo curso. Las otras dos materias que se habían

impartido para aspirantes a ingenieros y arquitectos se mantuvieron. Eran la *Geometría descriptiva pura* de primer curso y el *Cálculo diferencial e integral*, si bien se alivió a este último de la geometría analítica, que había pasado al examen de ingreso y que se sustituyó por la parte de topografía arriba citada.

Los huecos dejados por las materias de las anteriores enseñanzas preparatorias que quedaron reducidas o eliminadas, se cubrieron en 1855 con una asignatura nueva (Nociones de acústica, óptica e *higiene*, en cuarto curso) y el refuerzo de las humanísticas, las gráficas y las de composición. Por lo que hace a las primeras, reapareció la *Historia de la arquitectura*, unida ahora a *Análisis de los edificios*. La parte gráfica, además de tres cursos de *Dibujo de la arquitectura*, contó con una materia nueva: los *Elementos de composición*, que venía también a complementar, al dedicarse además a los proyectos de tercer orden, los dos cursos de *Composición* propiamente dicha, que se conservaron, lo mismo que las tres asignaturas de construcción existentes en el plan de 1850.

El ejercicio final de carrera también se reformó en 1855. Desapareció el tradicional sistema de repente y pensado (mantenido, sin embargo, para los proyectos trimestrales y de curso), que se sustituyó por el desarrollo de un tema único a desarrollar en mes y medio y a entregar acompañado de una memoria facultativa. Se permitió realizar el ejercicio a los aspirantes externos, tanto españoles como extranjeros, los cuales debían someterse además a un examen de reválida referido al conjunto de materias de la carrera. La Escuela Especial de Madrid pasó a convertirse con ello en un centro de convalidación de los estudios realizados en las academias provinciales, sobre todo las de primera clase. Quedaron exentos de realizar el ejercicio final de carrera los aspirantes a la pensión de Roma, pues estos habían de concursar con una prueba de características semejantes y aún más exigente.

En 1857 se aprobó la *Ley de instrucción pública*, más conocida como "ley Moyano" en honor a su promotor, el a sazón ministro de Fomento Claudio Moyano Samaniego, y recordada sobre todo por haber impuesto la enseñanza primaria obligatoria y dado carácter oficial a los títulos de bachiller, licenciado y doctor, aunque la reforma que introdujo en el sistema educativo español fue de mucho mayor calado aún. Por lo que aquí interesa, es de destacar que aquella ley estableció tres tipos de centros de estudios de rango mayor que el de bachillerato: las facultades, las escuelas especiales o superiores y las de enseñanza profesional. Las segundas eran las de ingeniería, la del notariado, la diplomática y las de bellas artes, entre las que se incluyó la arquitectura. Adquirieron la condición de escuelas profesionales las de veterinaria, comercio, artes y oficios, maestros de escuela, aparejadores, agrimensores y otros, entre los que volvieron a aparecer los maestros de obras.

Dentro de esta organización, las escuelas de ingenieros (que en aquellos momentos eran los agrónomos, los de caminos, los industriales, los de minas y los de montes), la de notarías y la diplomática quedaron vinculadas a los ministerios de Fomento, Gracia y Justicia y Estado, respectivamente, mientras que para las de bellas artes se estableció un régimen más complejo. En Madrid, la escuela de arquitectura se integró en la Universidad Central (con las de maestros de obras, aparejadores y agrimensores sujetas a su dirección), lo mismo que la de pintura, escultura y grabado, pero las homólogas de estas últimas de fuera de la capital sólo alcanzaron el rango de centros de enseñanza profesional, denominadas escuelas provinciales de bellas artes, a las que también acudían los aspirantes a maestros de obras y aparejadores. Esta reforma arrastró consigo la ya completa eman-

cipación respecto a la academia de San Fernando de la que a partir de entonces pasó a llamarse *Escuela superior de arquitectura*, lo cual requería la elaboración de un reglamento propio que, por los motivos abajo explicados, aún tardó en promulgarse siete años.

La ley Moyano incluyó entre sus disposiciones lo que podríamos llamar una forma embrionaria de estructura transversal de los estudios o, si se quiere, de organización departamental a la inglesa, al establecer que las materias enseñadas en las facultades de filosofía y letras y de ciencias exactas, fisicoquímicas y naturales se impartieran, salvo caso de fuerza mayor, sólo en ellas, para que acudieran a cursarlas allí los alumnos de las demás carreras que las tuvieran incluídas en sus planes de estudios. También estaba entre las previsiones de ulterior desarrollo de esta ley la de elaborar programas generales para cada uno de los distintos tipos de centros de enseñanza superior a los que nos hemos referido arriba, los cuales constituyeron un claro antecedente de lo que ahora llamamos directrices generales de las titulaciones.

Un real decreto de septiembre de 1858 definió los programas generales de estudios para la carrera diplomática y las de notariado, arquitectura e ingeniería. Por lo que a las citadas en los dos últimos lugares se refiere, se ofreció un plan marco constituido por un esquema dividido en mitades: tres años comunes y tres específicos de cada una. La parte común no tenía el carácter politécnico de la experiencia emprendida diez años atrás, sino el de transversalidad departamental antes citado, acorde al espíritu de la nueva ley e imbuido de fe en el enriquecimiento personal que es capaz de proporcionar la ciencia pura. Esos tres cursos habían de seguirse en la Facultad de Ciencias, descrita en el preámbulo del decreto como uno de esos "santuarios" donde se da "culto a la ciencia por lo que en sí es", sin subordinarla a "miras de inmediata utilidad material", en que los alumnos pudieran "comprender y sentir la sublime integridad de la ciencia" para que ya no se mirasen entre sí "como rivales ni como extraños, sino como miembros de una misma comunión, consagrada a la santa obra del progreso general".

El programa general indicaba que durante esos primeros tres años se estudiarían álgebra, geometría métrica, trigonometría rectilínea y esférica, geometría analítica de dos y tres dimensiones, cálculos diferencial e integral, mecánica, geometría descriptiva, geodesia, física experimental, zoología, botánica, y mineralogía con nociones de geología. Mientras seguían esos cursos, los aspirantes habían de ejercitarse por su cuenta para adquirir la destreza gráfica que les permitiera "copiar a la aguada detalles de edificios de todos los géneros", necesaria para pasar un examen de ingreso en la carrera propiamente dicha. Salvo unos años en que se volvió al sistema politécnico, esta organización básica, que corregía la del plan de 1855 con una fase propedéutica que aunaba los estudios en una facultad con una prueba gráfica muy selectiva preparada simultáneamente, se mantuvo vigente durante casi exactamente un siglo.

Los tres años propios de la carrera se bosquejaron en el programa general de modo más impreciso que los preparatorios. El conjunto de ellos se dividió en dos grandes bloques: el de materias relacionadas con la construcción y el formado por el resto. La construcción comprendía tres partes: la científica (que incluía mecánica, estabilidad, máquinas y aprovechamiento de aguas), la teórica (que versaba sobre los materiales) y la práctica (dedicada a los cortes, montees y replanteos). El resto estaba constituido por la estética y la teoría del arte arquitectónico, la historia de la arquitectura, la arquitectura legal, la higiene, la óptica, la acústica y los cursos de composición. Estos últimos se

organizaban en uno de copia de detalles, otro de copia de edificios y conjuntos y un tercero de invención de edificios de primer orden (los de carácter público o monumental), para definir su distribución y su decoración.

Como puede verse, el programa de los tres cursos de carrera no se definía por asignaturas, sino como un conjunto de competencias a adquirir, como tampoco se había dado tal definición en los tres preparatorios, presentados como un enunciado de disciplinas a dominar sin siquiera señalarse en qué orden temporal. Esto último tampoco se hizo con lo que podríamos llamar el segundo ciclo, aunque sí se dieron ciertas indicaciones sobre el orden de superación de algunos de los objetivos del programa. Así, en la parte dedicada a la construcción, debían ir en primer lugar las materias científicas y después las teóricas o las prácticas indistintamente. Para la composición, el progreso había de seguir la ortodoxia académica y durandiana: primero las partes y luego el todo, y antes la copia que la invención. Las demás disciplinas podían estudiarse en el orden que mejor conviniera a cada alumno, aunque las de estética y teoría del arte tenían que preceder al curso de invención.

Sin duda, resultaba muy difícil comprimir en tres años los cuatro específicos de la carrera de arquitectura con que contaba el plan de estudios vigente, con la sola descarga de la geometría descriptiva pura, una porción de las matemáticas y otra pequeña de la mineralogía, que habrían de pasar a la Facultad. Esto afectaba especialmente a la parte gráfica, concebida como una progresión a lo largo de un determinado tiempo que la aplicación del programa imposibilitaría y que la recomendación que en este mismo se hacía de que los estudiantes practicasen el dibujo al menos dos horas diarias durante toda la carrera no es seguro que llegase a paliar. Tal aplicación sólo se produjo al cabo de seis años. Cuando lo hizo, coincidiendo con el cese del entonces director de la Escuela Aníbal Álvarez Bouquel (que había sucedido en el cargo en 1857 a Juan Bautista Peyronnet, el efímero sucesor del también efímero Zabaleta), la solución adoptada fue prolongar la carrera un año más.

Mientras seguía usándose el plan de 1855 y la Escuela, ya independizada de San Fernando, expedía por sí misma los títulos de arquitecto, se promulgó, también en 1858, un programa general para las enseñanzas profesionales que incluía las de aparejadores, agrimensores y maestros de obras. Este programa, que sí se aplicó casi de inmediato, establecía para las tres carreras un examen de ingreso sobre matemáticas y dibujo lineal (incluyendo la copia de los órdenes) y dos años de estudios de topografía, geometría descriptiva y conocimientos prácticos de mecánica y de construcción. Los maestros de obras tenían además un complemento formativo de arquitectura legal y de composición de edificios rurales y otros de tercer orden. En ese mismo año, unos maestros de obras de Valencia con título antiguo (el procedente de la restauración de esa profesión en 1817) solicitaron, con el respaldo de varias autoridades locales, su reconocimiento como "arquitectos de segunda clase" para distinguirse de los nuevos cuyas atribuciones facultativas iban a ser más restringidas, y recurrieron al arbitraje de Aníbal Álvarez, quien emitió un informe contrario a esta pretensión argumentando que si se accediese a ella, a no tardar los maestros nuevos estarían reclamando lo mismo.

Un reglamento aprobado en 1860 especificó las atribuciones de los arquitectos provinciales instituidos, como vimos, dos años antes. Las del conjunto de profesiones entonces existentes dentro del sector de la edificación se definieron en una real orden de 1864. Esta norma dividió tales profesio-

nes en dos clases: la de arquitectos (antiguos, o sea, con títulos otorgados por las academias de Madrid, Valencia, Valladolid o Zaragoza, o modernos, titulados por la Escuela superior de Madrid) y la de los auxiliares facultativos de éstos. Los últimos citados se dividieron a su vez en maestros de obras (antiguos o de 1817, examinados de acuerdo al reglamento de 1845, y modernos o salidos de las academias de primera clase o de la Escuela de Madrid) y aparejadores.

La real orden de 1864 facultó a los arquitectos para proyectar y dirigir toda clase de edificios. Los maestros de obras recibieron competencias que, excepto en detalles, reproducían las que se les habían concedido en 1845: podían ejercer libremente su profesión (salvo para realizar edificios de primer orden o, lo que es lo mismo, de carácter público o monumental) en los pueblos de menos de 2000 vecinos que no fueran capitales de provincia y en los que no residiese un arquitecto, pero en los demás casos habían de actuar siempre bajo las órdenes de uno de estos profesionales y siguiendo sus planos. Los aparejadores quedaban en cualquier circunstancia sometidos a la dirección de un arquitecto, aunque se los autorizó a ejecutar por su cuenta reparaciones menores en las que no se alterase "en lo más mínimo la disposición de las fábricas y armaduras ni el aspecto exterior de las fachadas".

En un mismo día de noviembre de 1864 se produjeron el nombramiento por el que Narciso Pascual y Colomer retornaba a la dirección de la Escuela y la aprobación de un reglamento conteniendo el plan de estudios que por fin concretaba la aplicación del programa general aprobado en 1858 en desarrollo de la ley Moyano. El plan siguió en lo esencial las directrices del programa, pero con una carrera de siete años que mantenía intocados los tres de enseñanza preparatoria y el examen de ingreso previstos en él, a los que se añadieron cuatro cursos de enseñanza especial, la misma cantidad que en el plan de 1850, pero con una orientación académica bastante distinta y que se desviaba de la tendencia seguida en los veinte años anteriores, la cual, no obstante, se recuperaría en un tiempo relativamente breve.

El nuevo plan respetaba todos los contenidos de la parte dedicada a la construcción en el programa general del 58, pero al fundir varios de ellos en unas pocas asignaturas, dedicarles menos tiempo de docencia que el anteriormente acostumbrado y pasar las enseñanzas especiales de tres a cuatro años, su peso proporcional en el conjunto de la carrera disminuyó. En concreto, la *Mecánica aplicada* de primero, que concentraba casi toda la materia asignada en el programa general a la parte científica de la construcción, tenía hora y media de clase diaria. Dicha parte científica se completaba con una asignatura pequeña, la de *Nociones de mineralogía y química aplicadas a los materiales de construcción* de segundo, con dos días de hora y media de clase a la semana (la semana de trabajo tenía entonces, y así siguió por mucho tiempo, seis días).

Por lo que respecta a las otras dos componentes de la construcción en el programa general, la *Estereotomía* (una de las de carácter práctico) compartía en primer curso una hora y media cada día con la *Geometría descriptiva aplicada*. El resto de la componente práctica del programa de 1858 y toda la parte teórica se unían en la asignatura de *Manipulación y empleo de materiales* de segundo, también de hora y media diaria. La *Tecnología* de cuarto no consistía en lo que, a veces impropriamente, entendemos hoy por esa palabra, sino que versaba sobre la práctica del oficio de arquitecto; en ella se incluían, en hora y media de clase alterna, las mediciones y el levantamiento de edificios, los presupuestos, la redacción de memorias y contratos y la legislación aplicada. En el plan

de 1855, la tecnología estuvo integrada en la asignatura de arquitectura legal y en el de 1850 había recibido el nombre de *Práctica del arte*, entendiéndose en este caso el arte como oficio.

Dentro del conjunto de disciplinas que configuraban el bloque no constructivo del programa general de 1858 perdieron también peso relativo las materias no volcadas de una manera directa al ejercicio del proyecto. Así, de la tríada formada por la higiene, la óptica y la acústica sólo subsistió la primera, que se incorporó, unida a la arquitectura legal (prevista igualmente en el programa general) a una asignatura de *Policía y viabilidad urbana*, primera inclusión en la enseñanza de la arquitectura en España de una materia de carácter urbanístico. Se eliminó la estética y se mantuvo la *Teoría del arte arquitectónico*, aunque esto último no debe entenderse como una reducción, sino como un cambio en la concepción de la segunda de las disciplinas citadas; enseñada lo veremos. En cambio, resurgió la *Topografía teórica y práctica*, que no estaba en el programa general y sólo en su parte gráfica en el plan de 1855, aunque con nada más que una clase alterna de hora y media en primero.

La beneficiaria de las fusiones y disminuciones arriba reseñadas fue la enseñanza de proyectos, organizada en secuencia a lo largo de los cuatro años del segundo ciclo con asignaturas que en esta ocasión no se llamaron de composición ni de invención, sino de *Dibujo*, con una carga docente conjunta de más de un sesenta por ciento de la total de la enseñanza especial y de casi un cuarenta por ciento de la carrera completa, sin computar los tiempos invertidos en la preparación del ingreso gráfico y el proyecto final, que en 1864 adoptó el nombre de *Ejercicio de reválida*. Estas proporciones son más llamativas si tenemos en cuenta que en el nuevo plan, la exigencia de dedicación de los alumnos había aumentado: de las cuatro horas diarias propuestas por Lallave y las seis establecidas en 1845, se pasó a siete. De ellas, tres y cuarto correspondían en primer curso, tres en segundo y seis y cuarto cada uno en tercero y en cuarto a esta línea de proyectos.

La sucesión del aprendizaje compositivo obedecía a la ortodoxia sentada años atrás: contando con una destreza gráfica adquirida de acuerdo a la tradición propiamente llamada académica y acreditada con el examen de ingreso, se seguía el proceso proyectual desarrollado en Francia en el período ilustrado al que, ya con menos propiedad, también conocemos como método académico de composición, pasando de la copia a la invención, y de las partes o elementos al todo. Esto no era, evidentemente, ninguna novedad. En los últimos años de la academia de San Fernando y en todo el recorrido que hasta ahora hemos repasado de la escuela de arquitectura se venía actuando así, mientras los estilos históricos ajenos al clasicismo iban penetrando poco a poco en la enseñanza.

Pero sí era nueva la claridad con que en el plan de estudios de 1864 se reflejaba el modo en que los procedimientos expuestos por Durand de los que tuvimos ocasión de hablar páginas atrás se habían puesto al servicio de la arquitectura del momento, es decir, de la historicista, sin perder su identidad originaria. En los planes de estudios que aún nos quedan por conocer no volveremos a encontrar un tan exacto acomodo entre las tendencias de la época y los cambios producidos en los sistemas educativos para responder a ellas. La secuencia se iniciaba con el dibujo de primer curso, en el que los alumnos, que ya habían llegado en el ingreso a copiar a la aguada detalles arquitectónicos, daban un salto de escala, copiando "edificios o sus partes". Así quedaban con un año de ventaja en su progreso respecto a sus antecesores del plan 1855 y podían dedicar los tres cursos siguientes a la invención.

Aquí entraba en juego la asignatura de *Teoría del arte* del segundo curso, situación cercana al comienzo de la carrera que junto con su nombre completo, "Teoría general del arte, explicada por la exposición y comparación de los distintos estilos; examen de la construcción, distribución y decoración de los edificios y de las obras civiles antiguas y modernas", explicaban por sí mismos la función que se le adjudicaba en el proceso formativo. La materia se correspondía con dos que habían existido en el tercero y penúltimo año de la carrera en el plan de 1850 (*Teoría general del arte y la decoración* y *Análisis de edificios antiguos y modernos*) y con otras tantas que había en el de 1855 pasado ya el ecuador de los estudios (*Elementos de la teoría del arte y de la composición, como preliminares a la historia de la arquitectura y el análisis de los edificios antiguos y modernos*, de cuarto curso, e *Historia de la arquitectura y análisis de los edificios antiguos y modernos*, de quinto).

Todos estos cambios terminológicos y de ubicación en la carrera mostraban inequívocamente las diferentes orientaciones didácticas de la materia, derivadas de las opiniones que en cada momento se iban teniendo sobre la utilidad de la enseñanza de la historia en la preparación de los futuros arquitectos. Se aprecia que en 1850 y 1855 había conciencia de la utilidad práctica de emplear en la arquitectura contemporánea el repertorio de estilos históricos como alternativa a los elementos clásicos, pero al propio tiempo se daba al estudio de la historia un cierto carácter autónomo, de reflexión para alumnos maduros ya iniciados en la arquitectura y así, en los programas de estas asignaturas se explicaban las características de la producción edificada de cada pueblo y época por las circunstancias sociales, ideológicas o climáticas que habían dado lugar a ella tanto o más que por su disponibilidad para usarse en el presente. La inclusión de la estética y la teoría del arte arquitectónico en un mismo cuerpo disciplinar en el programa general de 1858 había obedecido sin duda a esa doble concepción.

En el plan de 1864 se rompió esta ambigüedad y los estudios de historia dejaron de bascular entre la filosofía del arte y la aplicación al proyecto para orientarse decididamente en esta segunda dirección, ofreciéndose como aportación de un catálogo de elementos a la vez formales y constructivos, sistemáticamente clasificados con espíritu científico y criterio ecléctico (dando por válida cualquier solución que fuera ejemplar), libremente disponibles y compatibles con el método universal de composición implantado desde hacía tiempo en los sistemas de enseñanza. Esta capacitación instrumental quedó reforzada con la carga docente que se otorgó a la *Teoría del arte*, de dos horas diarias de clase, la mayor de entre las asignaturas no directamente encuadradas en la práctica de la composición en toda la carrera.

De este modo los alumnos, recién superado el complemento propedéutico en que consistía el primer curso (formado por aplicaciones del dibujo, de la geometría descriptiva y de la física) podían contar con un repertorio con el que enfrentarse a los tres pasos sucesivos del proceso proyectual dispuestos por el plan y culminar con el imprescindible ejercicio de reválida. Los tres pasos citados se describieron en el propio plan como "ensayos de invención de partes del edificio o conjuntos de decoración" (que era el *Dibujo* de segundo curso), "aplicaciones de la teoría del arte a la invención, distribución y decoración de edificios de segundo orden" (en tercer curso; los edificios de segundo orden eran los de carácter privado y uso común, como por ejemplo, los inmuebles para viviendas de alquiler en el medio urbano), y "aplicación de la teoría del arte a la invención, distribución y decoración de edificios de todos los géneros y usos de la sociedad" (que estaba en cuarto). Para la revá-

lida, se volvió al sistema de tema único con repente previo de diez horas de encerrona y posterior pensado de dos meses de duración.

El plan de 1864 mostró un cambio de criterio educativo considerable respecto a sus antecesores. Desapareció de él el carácter ingenieril presente en la propuesta de Lallave y en los de 1845, 1848 y 1850, así como el equilibrio que el de 1855 había alcanzado entre las componentes gráfica, científica, técnica y compositiva en favor de esta última y con una notable coherencia de método. Parecía estarse adoptando con ello el modelo francés de arquitecto de *beaux-arts* en vez del profesional de síntesis, diseñador y a la vez constructor, que se había buscado hasta entonces. Pero esto no llegó a cuajar en la aparición paralela de un arquitecto de tipo politécnico o un ingeniero de la edificación como habría sido consecuente, porque el plan de estudios siguiente, once años posterior, corrigió la tendencia apuntada.

Por otro lado, este plan del 64 había sido, como hemos visto, un fruto tardío de la ley Moyano. Las consecuencias de esta ley tardarían poco en empezar a revisarse, como muestra el que diez meses después de la aprobación de dicho plan se promulgó otro, con Antonio Aguilar como ministro de Fomento, para los ingenieros de caminos, que prescindía de la enseñanza preparatoria en la Facultad y establecía seis años de enseñanza especial, los tres primeros con bastantes coincidencias con la carrera de arquitecto y los otros tres ya muy diferenciados de ella. Este otro plan, con mucha menos ciencia pura de lo prescrito en el programa general que desarrolló la ley Moyano, contaba con una sólida formación gráfica de carácter distinto a la de arquitectura (tres cursos de dibujo topográfico y de paisaje y seis de ejercicios gráficos y prácticos), una asignatura de arquitectura en quinto curso y varias dedicadas específicamente a los distintos tipos de obras públicas de que se ocupaban estos profesionales (ríos y canales de navegación, caminos ordinarios y férreos, puertos y obras marítimas, etc.).

Tres meses después de la aprobación del plan de estudios de los ingenieros de caminos accedió al ministerio de Fomento Manuel Orovio, marqués de Orovio, político moderado que actuó más bien como un extremista, quien veía en la ley Moyano la puerta por la que podía entrar en España la libertad de enseñanza, por lo que se propuso desmontarla, y que expulsó de la universidad a los profesores krausistas (tras la Restauración de 1875, Orovio volvió a Fomento y desposeyó de sus cátedras a Castelar, Salmerón y Azcárate, y entre 1878 y 1880 ocupó la cartera de Hacienda). En marzo de 1866, una real orden sobre los estudios de arquitectura inspirada por este ministro y bien recibida por el director de la Escuela, Pascual y Colomer, que era tan antimoyanista como él, encargó a la junta de profesores de ésta la modificación del plan de estudios para acomodarlo a las nuevas directrices.

Una comisión formada por el Director y tres profesores más presentó en julio un informe pidiendo la supresión de la enseñanza libre (entonces aceptada para que los aspirantes externos pudieran presentarse al examen de ingreso o al ejercicio de reválida) y de los estudios preparatorios en la Facultad de Ciencias y proponiendo que se restableciese una carrera de seis años a desarrollar íntegramente en la escuela con seis horas diarias de clase y varios cambios en el plan vigente que afectaban tanto a las ciencias puras como a las materias técnicas, la teoría del arte y la línea de proyectos. El informe, que fue aprobado por la Junta de Profesores, especificaba las asignaturas con que habría de contar el nuevo plan de estudios e incluso los profesores a los que podría encomendarse su docencia, pero no mencionaba el examen de ingreso ni el de reválida.

El informe incluía una única asignatura científica, la de "Complementos de cálculo infinitesimal y mecánica racional", sin especificar la materia que ésta pudiese complementar. En la parte técnica, las novedades eran: el desdoblamiento de la mecánica aplicada (con una asignatura dedicada a la resistencia de materiales y asuntos afines y otra a hidráulica y motores) y la inclusión de una asignatura de construcciones hidráulicas y conducción de aguas y otra de construcciones civiles. Los estudios de teoría del arte y las enseñanzas de la línea del dibujo y los proyectos se querían incrementar de forma notable, replanteándose además la relación que en el plan de 1864 se había establecido entre los unos y las otras.

En lo que a este último aspecto se refiere, el informe abogó por que la *Teoría del arte* del segundo curso del plan en vigor se convirtiese en tres asignaturas a trasladar al final de la carrera: "Teoría de la composición", en cuarto; "Historia de la arquitectura y análisis de los monumentos", en quinto; y "Ampliación de las teorías de composición", en sexto. La sucesión de materias gráficas se presentó extendida a toda la carrera, con dos cursos de copia (uno de elementos y el otro de edificios y conjuntos), dos de ejercicios de composición (en ese mismo orden, de lo particular a lo general), uno de ampliación de la composición y el último, destinado a proyectar edificios públicos de gran complejidad y a rematarse con un ejercicio "que abrace todos los detalles y accesorios como si fuera a ejecutarse".

Si el informe hubiese acabado convirtiéndose en un plan de estudios, estos cambios habrían supuesto el desdoblamiento de las materias de composición de la segunda mitad de la carrera en una parte teórica y otra práctica (así se previó en la distribución de asignaturas entre profesores a que antes se ha aludido) y el cese de la función que en la docencia que estaba entonces impartándose desempeñaba la *Teoría del arte* como suministradora previa de materia prima histórica para el proyecto. Pero esto no sucedió, porque un decreto aprobado en octubre de ese mismo año de 1866 a iniciativa del marqués de Orovio modificó la estructura de enseñanzas de la ley Moyano determinando que tanto las anteriores escuelas superiores como las profesionales pasasen a considerarse escuelas especiales e instando a que cada una de ellas elevase a la superioridad una propuesta de reglamento de régimen interno propio.

Teniendo un reglamento jerarquía normativa superior a una mera modificación de plan de estudios, aquel decreto produjo la suspensión del proceso de aprobación del informe. La junta de profesores de la Escuela redactó un proyecto de reglamento y lo sometió al Consejo de Instrucción Pública, que lo examinó en julio de 1867 sin emitir resolución. En noviembre, una real orden autorizó a los ingenieros industriales (profesión que, como ya se dijo, había nacido diecisiete años antes) a proyectar y dirigir edificios industriales, excepto si tenían "parte artística". Preocupada por esto o por la simple demora, la junta de profesores reclamó en diciembre un pronto pronunciamiento sobre el asunto, que no se produjo.

La tardanza tenía motivos de fondo, relacionados con la pretensión de suprimir la enseñanza preparatoria en la Facultad. En esta situación se produjo el cese de Pascual y Colomer en abril de 1868 y al mes siguiente, el nombramiento de José Solano de la Mata, marqués del Socorro, arquitecto e hijo del citado páginas atrás, como comisario regio al frente de la Escuela con Aníbal Álvarez como vicedirector. Creada una comisión para debatir la supresión, su mayoría, incluido el comisario regio, se mostró a favor, pero el Consejo de Instrucción Pública dictaminó a favor de la minoría resolvien-

do en agosto que a partir del siguiente curso académico los alumnos de arquitectura habrían de seguir, ya no tres, sino cuatro años de "matemáticas sublimes" (ciencias puras) en la Facultad y luego, tres más en la Escuela. La medida no llegó a aplicarse, pues en septiembre el movimiento conocido como la Gloriosa, que destronó a Isabel II, lo trastocó todo.

El Gobierno Provisional, cuyo ministro de Fomento era Manuel Ruiz Zorrilla, derogó de inmediato todos los decretos que en materia de enseñanza se habían emitido desde 1866. En octubre se decretó la libertad de enseñanza, después recogida en la Constitución de 1869, cuyos efectos fueron mucho más profundos que la sola libertad de cátedra que devolvió a los krausistas a la universidad. Se admitió la enseñanza privada, entendiéndola fundamental para garantizar la pluralidad democrática, así como los establecimientos públicos promovidos por las diputaciones y ayuntamientos, lo que favoreció la implantación de una segunda escuela de arquitectura en Barcelona, como más abajo veremos. Los alumnos quedaron exentos de la obligación de ir a clase y autorizados a prepararse por su cuenta y a presentarse a exámenes en cualquier orden y en cualquier número de asignaturas en cada convocatoria.

En las enseñanzas de arquitectura, la adaptación a los nuevos tiempos produjo no pocos desajustes. El curso académico dejó de ser la unidad de referencia para la superación de los estudios y pasó a serlo la asignatura. Como podían seguirse simultáneamente materias del ciclo preparatorio y del especial o cursar las de este último sin haber pasado aún el examen de ingreso, se dieron casos de alumnos realizando ejercicios de invención sin haber acreditado su capacidad para copiar detalles de edificios, lo que ponía en cuestión la idea de progreso con que se concibió el proceso formativo en los proyectos. También hubo intentos de abuso (como la rechazada solicitud de unos alumnos veteranos de que se suprimiera el examen de reválida o la anulación de un ejercicio de proyectos para alumnos externos preparados por libre ante la certeza de intervención de personas ajenas al centro), bastantes algaradas y una sucesión vertiginosa de directores en la Escuela, pero el plan de estudios se mantuvo en pie hasta la restauración borbónica.

Con la revolución, cesó el comisario regio y quedó Aníbal Álvarez como director interino. En noviembre se nombró a Gerónimo de la Gándara, que se mantuvo solamente hasta febrero del año siguiente. Entre febrero y mayo, el director fue Lucio del Valle, quien dio paso a Simeón Ávalos, el cual permaneció en el cargo hasta abril de 1871 ejerciendo una gestión eficaz que motivó la protesta de la *Sociedad central de arquitectos* por su cese. Blas Crespo estuvo al frente de la institución entre abril de 1871 y octubre de 1874, fecha en la que volvió Simeón Ávalos, esta vez de forma interina. Su sucesor, entre febrero y octubre de 1875, fue Francisco Jareño y el de éste, José Jesús de Lallave, quien acabó siendo muy estable, pues su mandato cubrió casi todo el reinado de Alfonso XII y se prolongó hasta 1888, ya bajo la regencia de María Cristina de Habsburgo.

Los nuevos aires entraron también en el ámbito profesional. En 1869, los cargos de arquitecto provincial, constituidos como ya vimos gracias a la influencia de la Sociedad Central, quedaron suprimidos tras varias protestas por el incumplimiento de las incompatibilidades establecidas, y se dejó a los ayuntamientos y diputaciones en libertad para encargar obras y dictámenes a arquitectos particulares. La ley de presupuestos para el periodo 1869-1870 eliminó la enseñanza oficial de los maestros de obras. Un real decreto de Amadeo I de mayo de 1871, promulgado a instancias de Ruiz Zorrilla, declaró libres las profesiones de maestro de obras y de aparejador, con lo que quedaron

afectas al mismo régimen de reconocimiento facultativo que cualquier oficio artesano, volviendo así a sus orígenes de titulación gremial. Años después, los estudios de aparejador retornarían a la oficialidad, pero los de maestro de obras ya no habrían de hacerlo nunca.

El mismo decreto de mayo de 1871 concedió a los maestros de obras capacidad para proyectar y dirigir todo tipo de edificios de segundo y tercer orden. De ahí procede la contribución de estos profesionales a la construcción residencial en los ensanches de las ciudades españolas, cuantitativamente al menos tan importante como la de los arquitectos. También nació de ahí su intento de que se los reconociera como “profesores de arquitectura” (en el sentido de profesar el oficio, no de enseñarlo), atajado por una orden de la dirección general de Instrucción Pública de diciembre de 1871 que aclaró, a solicitud de la Sociedad Central, que tal título no tenía ni había tenido nunca valor oficial, “sin perjuicio de los que en virtud de la libertad de enseñanza puedan crearse con carácter privado”.

Como ya se ha indicado antes, al amparo de la libertad de enseñanza apareció en Barcelona la segunda escuela de arquitectura española, cuyo establecimiento, aceptado en 1868, no se hizo efectivo hasta 1875, alcanzando la completa paridad con la de Madrid en 1877. Pero la historia de las enseñanzas de arquitectura en la Ciudad Condal venía de más lejos, pues desde 1778 funcionaba allí, según vimos, una escuela de nobles artes con sede en la Lonja que dependía de la *Junta particular de comercio*. En 1799 se autorizó que dicha escuela organizase la docencia de la arquitectura, la cual no se consolidó, en parte por falta de medios y en parte por la resistencia del gremio de *Mestres de cases i molers*, que otorgaba títulos de maestros de obras contando con la formación proporcionada por la *Real academia de matemáticas*.

En 1815, Antoni Celles i Azcona presentó a la Junta de Comercio un plan de estudios para maestros de obras con un curso preliminar de aritmética elemental y tres cursos de matemáticas, dibujo y composición, que esta institución aprobó. Las clases comenzaron en 1817, al recuperar la profesión su carácter oficial. Los titulados que aspiraban a ser reconocidos también como arquitectos se examinaban en la academia de San Fernando. En 1836, Josep Casademunt i Torres sucedió a Celles y dividió los estudios en científicos y artísticos. Esta escuela desapareció al crearse, con rango de primera clase, la academia de San Jorge en 1849 y pasar la Junta de Comercio a tener carácter consultivo. La nueva escuela de San Jorge inició sus actividades al año siguiente, también con Casademunt como director. En ella enseñaron Elies Rogent i Amat (quien impulsó la recuperación de la arquitectura medieval catalana, reconstruyó el monasterio de Ripoll y fue primer director de la escuela de Barcelona, entre 1875 y 1889) y Francisco de Paula del Villar Lozano (autor del primer proyecto del templo votivo de la Sagrada Familia y segundo director de la Escuela, de 1889 a 1900).

Al autorizarse en 1868 a las administraciones locales establecer centros públicos de enseñanza, la diputación de Barcelona propuso crear en la ciudad una escuela de arquitectura utilizando el profesorado de la de los maestros de obras de San Jorge. Con el visto bueno del Gobierno, se abrió en 1869 una escuela politécnica provincial, sustituida en 1871 por la *Escuela provincial de arquitectura*, la cual aun siendo pública, no tenía carácter oficial, al no contar con iguales organización, plan y programas que la de Madrid, con lo que quienes salían de ella necesitaban revalidar su título en la capital. Una real orden de septiembre de 1875 la reconoció oficialmente y puso a Elies Rogent a

su frente. La Escuela quedó adscrita administrativamente a la Universidad de Barcelona y económicamente a la Diputación, hasta que en 1917 se hizo cargo de ella el Estado.

Tras la oficialidad de la institución, llegó por una orden de junio de 1877 la del título a otorgar, supe-ditada ésta a la homologación de su plan de estudios con el de Madrid, la cual tardó en producir-se, por lo que la *Sociedad central de arquitectos* pidió al ministro de Comercio que no se recono-cieran los títulos hasta que no se adaptasen en Barcelona las enseñanzas y el régimen del profesorado. Una real orden emitida poco después advirtió que se revocaría la autorización para conferir títulos de arquitecto si no se cumplían estas condiciones, las cuales se concretaron en una nueva real orden de abril de 1882 que la Escuela acató, permaneciendo pequeñas diferencias en la apli-cación del plan de estudios que se comentan luego. Desde entonces y durante casi exactamente un siglo, las dos escuelas impartieron los mismos planes según sucesivamente fueron aprobándose.

Mientras estaba organizándose la escuela de Barcelona, una real orden de febrero de 1875 nom-bró inspector delegado de la de Madrid con el cometido de elaborar un informe sobre su funciona-miento a José Amador de los Ríos, prestigioso historiador, buen conocedor de la arquitectura espa-ñola y secretario de la *Comisión central de monumentos*. Este nombramiento coincidió con el de Francisco Jareño y Alarcón, autor del edificio de la Biblioteca Nacional y el Museo Arqueológico de Madrid, como director del centro. Del informe, que fue muy crítico y sólo salvó el funcionamiento administrativo de la Escuela, surgió un nuevo plan de estudios, aprobado por la Junta de Profesores en mayo y, de manera provisional para que pudiera aplicarse en el nuevo curso académico (situación que acabó prolongándose durante muchos años), por la dirección general de Instrucción Pública a primeros de octubre.

En consonancia con el espíritu de la Restauración, el plan de 1875 se caracterizó por la búsqueda de equilibrio entre las tendencias contrapuestas de las dos décadas anteriores. Lo buscó recupe-rando el que entre las materias de la línea de proyectos y las de carácter técnico había existido en el de 1855, manteniendo el número que las primeras tenían en el de 1864 (aunque con menos horas de clase diarias) y aumentando el de las segundas. Lo buscó también entre los criterios seguidos para la docencia de la historia y la teoría general de la arquitectura en el plan de 1864 y en su modi-ficación frustrada de 1866 derivada de la contrarreforma de Orovio. E igualmente lo buscó entre la libertad de enseñanza y la rigidez del examen de ingreso, implantando un orden de superación obli-gada de las asignaturas, distinto en Madrid que en Barcelona y que a la postre resultó aún más exi-gente que el sistema anterior.

Aunque era común que los futuros arquitectos realizasen el bachillerato en artes, en 1875 dejó de exigirse tenerlo completo para comenzar los estudios preparatorios, bastando con superar en ins-titutos de enseñanza media las asignaturas de gramática castellana, geografía, historia universal y particular de España, elementos de historia natural, física y química, aritmética y álgebra ele-mental y geometría métrica y trigonometría. Mientras superaban estas materias, era habitual que los estudiantes completasen su formación gráfica en academias particulares para superar unas pruebas de dibujo lineal ("con la extensión necesaria para poder dibujar y lavar un trozo archi-tectónico") y de figura ("hasta copiar una figura de yeso y una cabeza entera de relieve") y acce-der así a los estudios preparatorios. En Madrid ambas pruebas se realizaban en la Escuela, junto con una de dibujo de paisaje, luego abandonada. Cuando en 1880 se adoptó plenamente en

Barcelona el plan de estudios, el examen de dibujo lineal se hizo en la Escuela y el de dibujo de figura en la Academia.

Los estudios preparatorios tenían, como en los planes anteriores, carácter propedéutico y buscaban una acreditación de competencias previa a la entrada en la carrera en ciencias básicas y dibujo, a las que se añadió la estética, que años después se cambió en la escuela de Madrid por la lengua francesa. El que la aprobación del plan de estudios mantuviese su inicial régimen provisional permitió cierta flexibilidad, y las dos escuelas introdujeron en el tiempo en que estuvo en vigor pequeños cambios en esta fase preparatoria. Los estudios especiales, en cambio, permanecieron invariables e iguales en la Ciudad Condal y en la capital. Tampoco se fijó para el ciclo propedéutico una duración conjunta concreta, lo cual favoreció que en Barcelona se organizase en tres años bien definidos y en Madrid, en una red de incompatibilidades entre asignaturas pertenecientes a dicho ciclo y a la carrera propiamente dicha.

En concreto, en Madrid, pero no en Barcelona, era posible cursar la resistencia y el conocimiento de materiales, la hidráulica y las aplicaciones de las ciencias físico-naturales, asignaturas todas encuadradas en los estudios especiales, habiendo superado la parte científica pero no la gráfica de los preparatorios. Esta parte científica comprendía las asignaturas de geometría analítica, cálculo diferencial e integral, mecánica racional y geometría descriptiva, cuya docencia y exámenes corrían en Madrid a cargo de la Escuela y en Barcelona, de la Facultad de Ciencias. Para entender los motivos de estas y otras diferencias de aplicación del plan entre las dos escuelas, debe tenerse en cuenta que la de Barcelona tardó un cierto tiempo en contar con una plantilla de profesorado suficiente. Por ejemplo, en 1885 disponía de diez enseñantes y la de Madrid, de dieciséis.

La parte gráfica de la enseñanza preparatoria se definió al aprobarse el plan con dos materias: *Dibujo topográfico, del yeso y de detalles*, previsto para desarrollarse en dos cursos, y *Sombras, perspectiva y gnomónica*, que se seguía en sólo uno. Las dos escuelas introdujeron después algunas modificaciones en este planteamiento inicial. El dibujo topográfico acabó desapareciendo en Madrid y nunca llegó a implantarse en Barcelona. El dibujo de figura y de detalles se fragmentó en Madrid en el de fauna y flora, el de estatua, el de copia del yeso y los detalles de arquitectura, a los que se añadió el modelado en barro. La enseñanza y exámenes correspondían a la propia Escuela. La fragmentación también se produjo en Barcelona. Allí había dibujo de estatua, que se cursaba y aprobaba en la Academia, y copia del yeso y dibujo de detalles, que se encomendaron a la Escuela.

El plan de 1875 mantuvo los cuatro años de enseñanzas especiales, con idéntico formato en Madrid que en Barcelona pero con un distinto sistema de incompatibilidades entre asignaturas, y comprimió en este tiempo diecisiete asignaturas en vez de las doce anteriores. El incremento afectó principalmente a las asignaturas de construcción. Dos de ellas se desdoblaron: la mecánica aplicada (en una de resistencia de materiales y otra de máquinas y motores) y la mineralogía y química de los materiales (en una de conocimiento de materiales y otra de aplicación de éstos a la construcción). Además, reapareció la hidráulica como materia autónoma (desgajada de *Policía y viabilidad urbana*, cuya parte de arquitectura legal se independizó igualmente), y surgió la asignatura de *Aplicación de las ciencias físico-naturales a la arquitectura*, dedicada a las instalaciones (de calefacción y algo de electrotecnia), a la óptica, a la acústica y a la ventilación y la salubridad (estas dos últimas se enseñaban antes en *Policía y viabilidad urbana*, que como tal materia diferenciada se suprimió del plan).

La teoría del arte del plan de 1864 se desdobló en tres materias: *Historia de la arquitectura* en primero, *Teoría del arte arquitectónico* en segundo y *Estudio de los edificios bajo el punto de vista de su fin social* en tercero. Con ello se mantuvo el principio de usar la historia como base del repertorio estilístico de los proyectos y se reprodujo, aunque sólo en los tres primeros cursos, la propuesta de 1866 de dividir la composición en una parte teórica y otra práctica. Por su parte, esta última mantuvo exactamente el ritmo de progresión establecido para el plan anterior: en primero consistía en dibujo de conjuntos; en segundo se diseñaban elementos arquitectónicos; en tercero, edificios de segundo orden; y en cuarto, de primer orden. Las asignaturas de estos tres últimos años adquirieron por primera vez el nombre de *Proyectos* con el que ahora las conocemos.

Los exámenes de cada curso de proyectos se organizaban según el sistema de repente y pensado con tema único sacado a suertes, concediéndoseles un tiempo de ejecución sucesivamente mayor según avanzaba la carrera. En el primer curso, el repente tenía seis horas y el pensado seis días, ambos en régimen de encerrona (la del pensado en jornadas de seis horas). En el segundo curso (que era el tercero de la carrera), se daban ocho horas al repente y ocho días al pensado y en el tercero, diez horas y diez días, respectivamente. Quienes no superaban el examen contaban con una convocatoria extraordinaria en septiembre, en la que los plazos otorgados a los pensados se aumentaban a quince días en el primer nivel, veintidós en el segundo y veintiséis en el tercero. Se permitía la consulta de los libros de la biblioteca, levantándose acta de los que usaba cada alumno.

El examen de reválida siguió el modelo que se había establecido para los concursos de las pensiones de Roma al crearse, bajo la dependencia del ministerio de Estado, la *Escuela española de bellas artes* en la Ciudad Eterna, pronto llamada *Academia española de bellas artes*. Los concursos los seguía organizando la academia de San Fernando (la cual, de acuerdo con los estatutos aprobados en 1864, se había convertido en un órgano consultivo dependiente del ministerio de Fomento), pues había conservado esta atribución tras crearse la primera escuela superior de arquitectura, pero en los jurados intervenían representantes de ésta y artistas y críticos de prestigio. En 1873 se añadió al tradicional ejercicio de tema único con repente de diez horas y pensado de dos meses la obligación de presentar una memoria sobre un asunto científico o artístico independiente del tema del proyecto, una especie de tesina que las escuelas de Madrid y Barcelona adoptaron también. Sin embargo, en esta segunda escuela sólo hacían la reválida los alumnos que no superaban el examen del tercer nivel de *Proyectos*.

Desde una mentalidad actual, las diferencias de aplicación del plan de 1875 en las dos escuelas eran de mero detalle. Sin embargo, en la época se clamó contra la injusticia que suponía que al trasladarse los alumnos de la una a la otra pudieran no quedar exactamente en el mismo punto de la carrera, cuando los efectos académicos de los estudios cursados en ambas eran idénticos. Estas diferencias también trajeron como consecuencia una duración media real de la carrera distinta en ambos centros. El orden claramente preestablecido de los cursos académicos hizo que en Barcelona fuese común terminar en los siete años previstos. En Madrid, donde el sistema de incompatibilidades y prerequisites cruzados empleado hacía formalmente posible que en vez de los tres cursos preparatorios de Barcelona un alumno aventajado pudiese invertir dos en acabar el primer ciclo e incluso tener adelantadas varias asignaturas técnicas de los estudios especiales, se tardaba habitualmente ocho años en concluir, a los que había de añadirse el inevitable verano de preparación de la reválida que a orillas del Mediterráneo era factible eludir.

La reclamación formulada en 1879 por la *Sociedad central de arquitectos* para que se aplicase estrictamente el mismo plan en las dos escuelas, que ya comentamos, no obedecía a ninguno de los dos motivos que acaban de exponerse, sino a la coincidencia de efectos profesionales de los títulos obtenidos en ambos centros, y también a la buena acogida que dicha asociación dio al plan de 1875, considerando que con él se contribuiría al progreso del país y al *confort* de los usuarios (palabra de reciente introducción en España entonces, que solía por ello entrecomillarse o ponerse en cursivas) y se comprometería a los futuros arquitectos con los problemas del mundo moderno. Lógicamente, las novedades más celebradas en aquella ocasión fueron las asignaturas de *Aplicación de las ciencias físico-naturales a la arquitectura* y *Estudio de los edificios bajo el punto de vista de su fin social*.

Mientras en 1881 se instituía el cargo de arquitecto municipal, a cuya provisión se le dio carácter potestativo para los ayuntamientos, la Sociedad Central organizó el *Primer congreso nacional de arquitectura*, al que seguirían otros muchos, celebrados sin periodicidad fija, pero aproximadamente cada seis años, contribuyendo significativamente a configurar el panorama de la profesión en España en la décadas siguientes. En aquella oportunidad, junto con asuntos relativos a las atribuciones legales de los arquitectos y los rescoldos de sus viejas disputas con ingenieros y maestros de obras, hubo un debate sobre la conveniencia de diseñar y construir barriadas expresamente concebidas para los trabajadores. La vivienda obrera venía incluyéndose en los programas de la parte teórica de la composición desde 1860 y los "barrios para la clase obrera" desde 1864.

Otro detalle interesante para entender la situación de la profesiones relacionadas con el sector de la construcción en la época es la definición legal de atribuciones para el proyecto y la realización de cementerios, regulada por una real orden de 1887 que prescribió la intervención obligada de un arquitecto en poblaciones de más de 2000 habitantes, permitiéndose que en las que no cumplieran esta condición ni tampoco contasen con un arquitecto residente pudieran emprender estos trabajos también los maestros de obras y los ingenieros. Esta fue la primera ocasión en que se estableció una competencia facultativa compartida entre arquitectos e ingenieros que no atañera exclusivamente a obras encargadas por particulares.

En el ámbito académico, las dificultades producidas por la prolongación de la provisionalidad del plan de estudios de 1875, sobre todo en la aplicación de los estudios previos previstos en él, movieron a Lallave, director de la escuela de Madrid, a presentar al ministerio de Fomento un proyecto de reforma de esta fase propedéutica en 1884. Pero el titular de la cartera, el político liberal Eugenio Montero Ríos, que en 1905 llegaría a la presidencia del Gobierno, había concebido para resolver este problema un proyecto más ambicioso. En enero de 1886, un decreto de la Regente inspirado por él creó la *Escuela general preparatoria para ingenieros y arquitectos*, una institución politécnica dependiente de la Universidad Central con la que se quiso resucitar la experiencia realizada treinta y seis años antes para proporcionar una formación inicial común a todas las carreras técnicas españolas.

Un mes después de la creación de la "Politécnica", como familiarmente se la conoció, quedó nombrada una comisión de ocho miembros para redactar el plan de estudios comunes, en la que había un representante de cada una de las seis escuelas superiores implicadas: las cinco de ingenieros y la de arquitectura. El de esta última fue Manuel Aguado de la Sierra, quien dos años después pasa-

ría a dirigirla en sustitución de Lallave. Presidió la comisión José Echegaray, premio Nobel de literatura en 1904 y fundador del Banco de España, que había sido varias veces ministro y que era, además, ingeniero de caminos, como el presidente del partido de Montero Ríos, Práxedes Mateo Sagasta. Desde su primera sesión, la comisión aplicó el principio de dar a las materias del plan el contenido mínimo requerido por cada una de las seis carreras, para que en las distintas enseñanzas especiales se impartieran después los complementos correspondientes.

Mientras la comisión ejecutaba su encargo, una real orden de mayo de 1886 suprimió el examen de reválida. Formalmente, esta medida, que quedaría anulada una década después continuando así hasta nuestros días, rompió con casi 130 años de tradición en las enseñanzas oficiales de arquitectura españolas, pero su consecuencia práctica no fue exactamente esa, puesto que los alumnos que no superaban el tercer curso de proyectos habían de presentarse en septiembre a un examen más duro que el de junio y organizado con el mismo formato de repente y pensado que el de reválida, aunque con la mitad de su tiempo de desarrollo. Con tal supresión, las escuelas de Madrid y Barcelona (recuérdese que en esta última escuela sólo hacían la reválida los suspensos en el tercer nivel de proyectos) quedaron equiparadas también en este aspecto, aunque en la ocasión igualmente por lo bajo el grado de exigencia para ambas.

Como consecuencia de los trabajos de la comisión, un real decreto de septiembre de 1886 aprobó las quince asignaturas que habían de configurar los estudios preparatorios politécnicos, repartidas en tres cursos selectivos en los que a los repetidores se les reconocerían las asignaturas superadas en años anteriores. El decreto mantenía el principio de libertad de enseñanza admitiendo que hubiera alumnos tanto oficiales como libres, si bien para estos últimos se prescribió que al presentarse a los exámenes de ingreso y de curso se les haría el doble de preguntas que a los otros. El decreto también determinó que al término de los estudios preparatorios, cada una de las seis carreras afectadas contaría con otros tres años de estudios especiales, pero la resistencia de las escuelas amenazadas de reducción, como las de arquitectura, respaldadas por las excepciones en la aplicación del nuevo sistema que pronto empezaron a aceptarse, hicieron que esto no llegara a hacerse efectivo nunca.

De las quince asignaturas establecidas, sólo una era de matemáticas, el *Cálculo infinitesimal* de primero. Había tres de física: la *Mecánica racional* de segundo, la *Física*, de contenido general, que estaba en tercero, y la *Hidrostática, hidrodinámica e hidráulica general*, que también se colocó en el tercer curso. La geometría descriptiva contó con dos materias: la *Geometría descriptiva y sus aplicaciones* de primero, y la *Estereotomía* de segundo. Se incluyeron además una asignatura de *Topografía y elementos de geodesia* en segundo, una de *Química* en tercero, y una de *Economía política y elementos de derecho administrativo* también situada en tercero. Esta última era muy propia para la formación de quienes habían de integrarse al terminar la carrera en cuerpos de funcionarios del Estado, pero poco práctica para el ejercicio libre de la profesión que esperaba a los arquitectos. Las otras seis materias que conformaron aquella enseñanza propedéutica politécnica eran de dibujo.

Las materias gráficas se distribuyeron a razón de dos por curso. En primero se incluyeron los *Elementos de dibujo: cabezas y extremos* y el *Dibujo lineal: primer grado*. En segundo, el *Dibujo de figura: torsos y figura completas* y la asignatura de *Delineación y lavado*. En tercero estaban los

Elementos de dibujo ornamental y el *Dibujo de paisaje*. De conformidad con el principio de libertad de enseñanza, el dibujo lineal y el de figura, que en el plan de 1875 no formaban parte de los estudios especiales, sino que se habían constituido como complemento de las materias cuya superación en el bachillerato se exigía para acceder a ellos, siguieron impartándose, además de en la "Politécnica", en donde antes: el primero en la Escuela y el segundo en la Academia en Barcelona, y ambos en la Escuela en Madrid, y al aprobarse en estos centros convalidaban las cuatro asignaturas gráficas de los dos primeros cursos politécnicos.

Siguiendo el criterio de búsqueda de exigencia mínima común sentado por la comisión ponente del plan de enseñanzas politécnicas, la parte más específicamente arquitectónica de los estudios gráficos preparatorios del plan de 1875 se mantuvo como complemento formativo, configurando un cursillo paralelo a los tres años de la Escuela General, cuya superación constituía el objeto del examen de ingreso a la enseñanza especial propiamente dicha. El cursillo se impartía íntegra y exclusivamente en las escuelas de Barcelona y de Madrid, y estaba compuesto por la "copia de ornato en fragmentos arquitectónicos de yeso" (los cachos), "copia de detalles arquitectónicos de diferentes épocas y estilos" y "sombras y perspectiva", materias a las que en Madrid se añadía el modelado en barro.

Aunque no era lo previsto en principio, los cuatro años de estudios especiales de arquitectura establecidos en 1875 permanecieron en vigor durante los seis en que estuvo funcionando la "Politécnica" en medio de notables dificultades para consolidarse, pues fueron muchos los sectores que se resistieron desde el principio a las consecuencias de su implantación, empezando por los centros de enseñanza madrileños y barceloneses implicados. Sólo trece días después de la creación de la comisión destinada a definir la docencia preparatoria común, la Facultad de Ciencias de la Universidad Central se dirigió al Ministerio protestando por la pérdida de alumnos que le esperaba y destacando lo dispendioso de la impartición de las mismas o muy similares materias en dos establecimientos diferentes. Tres días después de esta protesta, llegó a Fomento otra suscrita por Elies Rogent.

El director de la escuela de Barcelona abogó por el sistema propedéutico allí aplicado, fruto de la colaboración entre su centro, la Facultad de Ciencias y la academia de San Jorge y del sometimiento a las directrices ministeriales de la homologación con Madrid, y pidió que las cosas siguieran como estaban en la enseñanza de la arquitectura en Cataluña. Ocho días después, la academia barcelonesa de Bellas Artes solicitó que al redactarse el reglamento de la "Politécnica" se dispensase de su cumplimiento a las escuelas especiales asentadas en la ciudad (que eran entonces la de arquitectura y la de ingenieros industriales), apoyándose en un extenso informe en el que se insistía en los argumentos de Rogent, se defendía el carácter específico de la formación de arquitectos e ingenieros, se rechazaba la procedencia de nivelar por lo bajo el contenido de las materias comunes y se resaltaba el derroche que sería para las familias enviar a sus hijos a estudiar a cien leguas de su hogar.

Estos ruegos acabaron siendo atendidos. En agosto de 1890, un real decreto permitió que los estudios preparatorios para las carreras de arquitectura e ingeniería industrial pudieran seguirse en Barcelona además de en el edificio de la madrileña calle del Barquillo en que se había instalado la Escuela General, encontrado por Miguel Aguado por encargo de la comisión que había presidido

Echegaray. En la práctica, esto supuso la restauración de la fase propedéutica anterior, aunque una real orden de enero de 1891 precisó que las asignaturas a superar en la Ciudad Condal y en la capital habrían de ser las mismas, lo que tendría que haber producido en las enseñanzas catalanas no pocos ajustes que no llegaron a llevarse a efecto, pues la "Politécnica" desapareció antes de que diera tiempo a emprenderlos.

En abril de 1891, la *Sociedad central de arquitectos* pidió para la escuela de Madrid las mismas condiciones concedidas de hecho a las de Barcelona, así como la supresión de la Escuela General, que estaba produciendo el efecto, similar al de la Preparatoria de 1848, de preferencia de los alumnos que salían de ella por el seguro futuro funcional que se les ofrecía en Caminos. Tampoco los ingenieros de esta rama estaban contentos con la "Politécnica", que desatendía la sólida formación científica que para sus alumnos reclamaban. Los complementos competenciales en los estudios especiales a que obligaba la falta de especificidad de los preparatorios era igualmente motivo de creciente disgusto en las otras cinco escuelas superiores afectadas. En esta situación, y a instancias del entonces ministro de Fomento, Aureliano Linares Rivas, las Cortes aprobaron en julio de 1892 la suspensión de la Escuela General en los presupuestos del Estado para el periodo 1892-93. Un real decreto emitido inmediatamente ratificó la desaparición de la institución, con lo que el régimen académico de las enseñanzas de arquitectura se retrotrajo en todos los aspectos a 1875, y en esas condiciones permaneció durante cuatro años más.

En ese tiempo, se hicieron varias intentonas de definición de un nuevo plan de estudios. En diciembre de 1892, el Claustro de Profesores de la escuela de Madrid llegó a tener a punto una propuesta que finalmente no cuajó. Del debate que llevó a formularla, merece la pena destacar el voto particular del catedrático de modelado, Arturo Mélida, que reclamó una reforma radical de las enseñanzas gráficas, la cual corrió entonces la misma suerte que el plan al que se oponía, pero resultó premonitoria de los cambios que acabarían produciéndose muchísimos años después. Mélida defendió una formación plástica específica de arquitectos, "sin un solo punto de contacto con la que se da a pintores y escultores", basándose en que los elementos más necesarios del arte arquitectónico son "línea o trazo y forma corpórea", propugnando el uso del color sólo para el ornato sin relieve y rechazando el abuso de "la acuarela fácil y engañosa", propia del claroscuro imitativo de los pintores.

Como medidas concretas de reforma, Mélida reclamó en aquella ocasión: la sustitución de la copia de estatua por la del natural de motivos decorativos; la de los *cachos* (que se copiaban del yeso y ejecutaban a aguada) por la reproducción de elementos arquitectónicos de los que no se estudiaban en la clase de *Detalles*, representados a línea (por ejemplo, para el arte japonés, que Miguel Aguado consideraba "un modo de dibujar de arquitectos") o con los colores planos (para la decoración policroma o la cerámica persa, griega o árabe); la prescripción del uso del color en la asignatura de *Detalles* (para que éstos se dibujaran sólo en claroscuro); y la obligación de llegar al desarrollo ejecutivo en todos los años de proyectos (incluido el primero, con plantillas a escala natural o modelos de bulto). Casi todas estas iniciativas, completo revulsivo de la ortodoxia académica, acabaron llevándose a cabo, aunque aún hubieron de esperar entre cincuenta y setenta años. Incluso, en los primeros años ochenta del siglo XX, resucitó en varias escuelas el tipo de acuarela tan denostado por Mélida, que en algunos casos siguió practicándose hasta mediados los noventa.

En agosto de 1895 reapareció el título oficial de aparejador mediante un real decreto que creó las escuelas de artes y oficios, a las que se adscribieron las correspondientes enseñanzas, cuyas características quedaron reguladas en esa misma disposición. Las atribuciones legales de esta profesión recuperada se establecieron siete años después. Otro decreto de la Regente, promulgado también en 1895, determinó la capacidad legal de los arquitectos para proyectar y ejecutar los trazados de abastecimiento de aguas y de conducción y distribución de alumbrado público en las poblaciones. Esta nueva competencia facultativa compartida en el ámbito de las obras públicas entre los ingenieros y los arquitectos tuvo inmediato reflejo en el nuevo plan de estudios que para estos últimos se aprobó el año siguiente, como en seguida vamos a ver.

Miguel Aguado murió en marzo de 1896. Su sucesor al frente de la escuela de Madrid, Federico Aparici y Soriano, autor de la basílica de Covadonga en Asturias, promovió con mayor impulso la redacción de un nuevo reglamento para la institución, la cual seguía rigiéndose por el de 1864, ya que en 1875 sólo llegó a aprobarse, en condiciones de transitoriedad que acabaron haciéndose casi eternas, un plan de estudios destinado a integrarse, como legalmente correspondía, en una norma de rango superior que definiera todo lo relativo al régimen interno del centro y fuera también aplicable a la escuela de Barcelona. El reglamento se aprobó en septiembre, con la firma del que seguía siendo ministro de Fomento, Aureliano Linares Rivas, hermano mayor del más conocido Manuel, dramaturgo que también fue diputado y senador vitalicio.

El plan de estudios contenido en aquel reglamento trajo pocas novedades con respecto al de 1875. Se mantuvo el modelo de una enseñanza propedéutica dividida entre la formación científica aportada por la Facultad de Ciencias, una preparación artística desarrollada por las escuelas simultáneamente a la científica y rematada con un examen de ingreso, y una carrera de cuatro cursos. Se confió menos que veintiún años antes en la libertad de enseñanza aplicada al diseño curricular propio de los alumnos, obligándose a aprobar en la Facultad materias para las que antes se habían considerado suficientes los conocimientos adquiridos en el bachillerato, y se conservó el examen gráfico de ingreso a la fase preparatoria artística, complementario del propio bachillerato y consistente en una prueba de dibujo lineal y lavado y otra de dibujo de figura en que debía llegarse hasta la copia de estatua.

La preparación científica se concibió de forma más completa que en el plan de 1875. Se siguió aceptando la concurrencia a exámenes de los alumnos libres, pero las pruebas pasaron a celebrarse sólo en la Facultad, como ya venía haciéndose en Barcelona, no permitiéndose a la escuela de Madrid que las realizase de forma alternativa. Las materias contenidas en estos estudios fueron: dos cursos de análisis matemático, uno de geometría y trigonometría, uno de ampliación de física y otro de mecánica racional, uno de cálculo diferencial e integral, uno de geometría analítica de dos y tres dimensiones, uno de geometría descriptiva, uno de mineralogía, otro de botánica y otro de zoología. No se estableció una duración concreta para estos estudios, que formalmente podían superarse en los dos cursos que duraba la preparación artística, aunque en la práctica eso no fue corriente, y menos aún que en ese tiempo se pasase el examen gráfico de ingreso a la carrera.

En el primero de los dos cursos en que se dividió la parte artística de la enseñanza preparatoria se incluyeron dos materias: la *Copia del yeso de fragmentos arquitectónicos y ornamentación* (los eternos "cachos") y otra llamada *Copia de detalles o elementos de arquitectura; estudio de secciones*

y perfiles a gran escala, cuya segunda componente constituía una novedad. En el segundo curso estaban la tradicional asignatura de *Perspectiva y sombras*, el *Modelado en barro* (una peculiaridad de la escuela de Madrid, directamente vinculada al magisterio del restaurador de San Juan de Dios en Toledo y autor de la escuela de artes y oficios de esa misma ciudad y del madrileño monumento a Cristóbal Colón, Arturo Mérida y Alinari, del que hemos hablado unas líneas más arriba) y otra novedad: la *Flora y fauna aplicada a la ornamentación*.

Que se dedicara una asignatura específica a los motivos ornamentales orgánicos era un indicio, y no el único ofrecido por el plan de 1896, de que los estilos históricos estaban dejando de ser los exclusivos suministradores de repertorio decorativo para los arquitectos, fenómeno que se desarrolló antes en Cataluña que en Castilla gracias al *Modernisme* (la casa Montaner de Lluís Domènech i Montaner, director de la escuela de Barcelona desde 1901, es de 1893, lo mismo que el *Capricho* de Antoni Gaudí en Comillas; el palacio Güell, de este último autor, es de 1895). También se notaba en este desplazamiento del interés hacia nuevas fuentes de inspiración ornamental la entrada en España de las tendencias representadas por el *Art Nouveau* y sus distintas variantes locales: *Jugendstil* en Alemania, *Floreal* en Italia, etc. (las bruselenses casas Tassel y Solvay y *Casa del pueblo*, de Víctor Horta, son de 1893, 94 y 95, respectivamente; las primeras estaciones del metro de Viena de Otto Wagner, de 1894, el *Atelier Elvira* de August Endell en Munich, de 1896; y, aunque esto último no es fácil que se conociera en la península Ibérica entonces, Louis H. Sullivan proyectó sus edificios Wainwright en San Luis en 1890 y Guaranty en Buffalo en 1894).

Los cuatro años de estudios especiales se definieron en el plan de 1896 con las mismas diecisiete asignaturas que había tenido el de 1875. Sólo se produjeron el intercambio de dos materias entre el tercer y el cuarto cursos y varias modificaciones de denominación. Algunas de las nuevas, lo mismo que las someras descripciones que en la versión oficial del plan acompañaron a cierto número de ellas son muy reveladoras de la celeridad con que el medio académico estaba haciéndose eco de las inquietudes del momento y al propio tiempo, reiterando su confianza en la validez de los métodos didácticos empleados, que continuaban siendo los de las academias de modelo francés importados a mediados del siglo XVIII en la propedéutica gráfica y los divulgados por Durand a comienzos del XIX en el área proyectual, cuyas materias recuperaron su anterior nombre de Composición, relegando el de "proyectos" a una indicación entre paréntesis.

La asignatura de hidráulica de segundo apareció publicada en el plan con la aclaración de que incluía "aprovechamiento, conducción y distribución de aguas", precisamente las competencias facultativas otorgadas a los arquitectos el año anterior, las cuales habían impugnado los ingenieros de caminos, situación ante la cual la academia de San Fernando, en ejercicio de sus funciones consultivas, dictaminó que los arquitectos estaban capacitados para realizar estas tareas. Por su parte, las aclaraciones hechas en el plan sobre el contenido de las asignaturas de la parte teórica de la composición indicaban un notable cambio de concepción de su cometido didáctico. En la historia de la arquitectura de primero se especificó que estaba también dedicada al "análisis filosófico de sus monumentos", y en la teoría del arte arquitectónico de segundo, la especificación fue que comprendía "los principios generales de la estética y la estética aplicada a la arquitectura".

Estos añadidos a las denominaciones de las materias resultaban aún más expresivos del abandono del sentido directamente práctico para el desarrollo de los proyectos que había tenido hasta enton-

ces la enseñanza de la historia y la teoría general de la arquitectura que la aparición de la dedicada a la ornamentación orgánica. El carácter "filosófico" y "estético" con que se describieron tales materias en 1896 reflejaba la influencia de la llamada "historia del arte sin nombres" inaugurada por Heinrich Wölfflin con su obra *Renacimiento y barroco* en 1888 y que dio lugar a las teorías purovisualistas y espacialistas de interpretación de la arquitectura formuladas por Theodor Lipps en 1891 y por Adolf Hildebrand, Alois Riegl y August Schmarsow en 1893, las cuales pueden entenderse también como fundamentos filosóficos de las distintas tendencias arquitectónicas relacionadas con el *Art Nouveau*.

El último aspecto del plan de 1896 que merece la pena destacar es que con él se reimplantó el ejercicio de reválida, cerrando así el único intervalo de dos lustros en que no hubo en las enseñanzas madrileñas un proyecto fin de carrera separado del resto de los estudios en los casi 250 años en que viene otorgándose el título oficial de arquitecto en España. En aquella ocasión, el carácter irretroactivo de la norma con que se recuperó este ejercicio obligó a aceptar que quedarían exentos de presentarlo quienes a la fecha de entrada en vigor del nuevo plan hubiesen superado la fase preparatoria y estuviesen siguiendo ya la carrera. El examen se estructuró en una sesión de doce horas para realizar los croquis y sesenta días naturales para desarrollar el proyecto (los tradicionales términos de "repente" y "pensado" desaparecieron entonces de la reglamentación). Cuando una real orden de junio de 1897 armonizó la organización y el programa de las enseñanzas de las escuelas de Barcelona y Madrid, ambos centros se equipararon también en este aspecto y así quedaron hasta hoy.

Los planes de estudios de los que venimos tratando no se aplicaron en las colonias españolas de América y Filipinas, en las que se expidieron solamente títulos de maestro de obras, como los que atorgaba la Escuela Profesional de La Habana junto a los de agrimensor, ingeniero civil, profesor mercantil, piloto y constructor naval. Tras la guerra hispanonorteamericana, los cubanos, recién estrenada su independencia, decidieron en 1899 reformar esta institución incorporando las enseñanzas conducentes al título de arquitecto, y lo hicieron por una vía totalmente distinta a la seguida en la antigua metrópoli, alterando profundamente la tradición propedéutica de ésta al dar al nuevo título, que aún no contaba con catedráticos para impartirlo, un carácter acumulado a los de agrimensor y maestro de obras, que si los tenían en activo.

En la Escuela Profesional de La Habana podían entonces alcanzarse el título de agrimensor en tres cursos. En los dos primeros se enseñaban las bases de física, química e historia natural, la agricultura, varias asignaturas de matemáticas y el dibujo elemental (lineal en el primer año y de adorno en el segundo). El tercer curso comprendía topografía, agrimensura teórico-práctica, agrimensura legal y dibujo topográfico, geográfico e hidrográfico. Para ser maestro de obras se requería la posesión del título de agrimensor, haber suplementado el último curso de esta carrera con una asignatura de *Geometría descriptiva y sus aplicaciones* y superar dos cursos más. El primero de ellos (cuarto de la carrera conjunta) incluía la *Mecánica racional y sus aplicaciones*, los *Materiales de construcción* y la asignatura de *Construcciones de todo género*. En el siguiente se enseñaban la *Composición de edificios*, la *Arquitectura legal* y el *Dibujo arquitectónico*.

Para acceder en la entonces recién emancipada república caribeña al título de arquitecto era preciso tener el de maestro de obras, pasar un examen de ingreso (en otro establecimiento o en la pro-

pia Escuela Profesional) y hacer un curso más. El examen versaba sobre ampliaciones de física, química e historia natural y sobre un idioma francés, inglés o alemán. Las materias del curso eran: *Arquitectura y su historia, Ampliación de las aplicaciones de la geometría descriptiva, Higiene pública de los edificios y Decoración y su dibujo*. Vemos pues que entonces en Cuba no se entendía el arquitecto como alguien con mayor capacidad proyectual o constructiva que el maestro de obras, sino como un profesional más competente en el diseño ornamental y mejor formado que éste en humanidades y urbanismo. Por eso, seguir el proceso evolutivo que allí (y en realidad, en cualquier otro país latinoamericano) tuvo la carrera a partir de aquel primer plan de estudios permitiría comprender las diferencias de concepción del oficio de arquitecto a ambos lados del Atlántico, así como la función que en Hispanoamérica cumplen los aquí inexistentes ingenieros de edificación, pero por desgracia un análisis de tal género rebasa los límites de un texto como éste.

Por una real orden de junio de 1902, emitida cuando Alfonso XIII acababa de cumplir la mayoría de edad, se regularon las atribuciones facultativas de los aparejadores cuyo título oficial se había restaurado siete años antes, a los cuales se dio preferencia sobre los que poseían titulación gremial anterior para ocuparse de las obras oficiales dirigidas por arquitectos del Gobierno. Aquella disposición legal determinó también que los aparejadores con titulación profesional servirían de ayudantes o auxiliares inmediatos de los arquitectos, aunque en poblaciones en donde no residiera ninguno podrían desempeñar funciones análogas a las de éstos en obras particulares de pequeña entidad.

En los albores del siglo XX los aparejadores quedaron por tanto colocados profesionalmente en un escalón competencial inmediatamente inferior al de los maestros de obras. En aquellos momentos, el título gremial de estos últimos había dejado de llevar inherentes atribuciones legales, si bien se respetaron los derechos adquiridos, con lo cual los herederos de los arquitectos de procedencia formativa más antigua, grecorromana y medieval (no se olvide que el término griego *arkhitekton* significa sencillamente obrero principal o jefe de albañiles), no se extinguieron en España hasta hace pocas décadas. Sus últimos representantes aún se mantuvieron en activo para levantar edificios de viviendas, incluso en las grandes ciudades, en los años inmediatamente anteriores y posteriores a la guerra civil y desaparecieron físicamente a mediados de la centuria recientemente concluida.

Un real decreto de noviembre de 1903 trasladó a las escuelas de arquitectura la impartición de la *Geometría descriptiva* y el *Cálculo infinitesimal*, del primer curso de enseñanzas preparatorias, y de la *Mecánica racional*, del segundo, y permitió el examen en las propias escuelas del resto de las materias científicas de este tipo de enseñanzas, que continuaron adscritas a las facultades de ciencias. Con esto se quiso atender la insistente reclamación, que venía de medio siglo atrás, de que estas materias básicas tuvieran un carácter aplicado a la arquitectura. Con estas medidas se recuperó además la presencia, continuada desde entonces, de cátedras de matemáticas, descriptiva y física en las escuelas, aunque aún durante muchos años sólo pudieron ejercer su docencia los arquitectos, lo mismo que la de las demás asignaturas de la carrera.

En 1903 se fundó la revista *La Construcción Moderna*, en la que cuatro años después de su aparición empezó a colaborar Teodoro de Anasagasti, quien luego fue su secretario de redacción y más tarde su director-proprietario. Anasagasti desplegó, de este medio y otros, una actividad incansable en favor de la reforma de las enseñanzas de arquitectura españolas en las dos décadas inmediatamente ante-

riores a la guerra civil, de algunos de cuyos aspectos más destacados daremos cuenta páginas adelante. También en 1903 concluyó el periodo transitorio para dispensar del ejercicio de reválida a los alumnos del plan de estudios antiguo aunque, como era potestad de las escuelas eximir de su presentación a los mejores estudiantes, continuaron presentándose solicitudes individuales de liberación de esta dura prueba, algunas fundadas en motivos peregrinos, como la de un alumno de Barcelona que invocó en abril de 1906 "el próximo enlace de S. M. el Rey". Una real orden de agosto de ese año cortó de raíz la situación al prohibir la admisión a trámite de instancias en tal sentido.

La celebración en Madrid en 1904 del VI Congreso Internacional de Arquitectos sirvió a la Sociedad Central de estímulo para resucitar en el ámbito local estos encuentros, que llevaban un tiempo abandonados (después del ya citado congreso nacional de 1881 sólo se había celebrado un segundo en Barcelona en 1888) y que en los años sucesivos se dieron con más frecuencia. El tema principal de debate en el evento internacional, la validez del *Art Nouveau* y sus derivados como verdadera arquitectura moderna, disuadió sin duda de participar a destacados personajes como Otto Wagner, Victor Horta o Charles R. Mackintosh, pero pasaron por Madrid varios otros de los arquitectos más prestigiosos e influyentes en el campo de las ideas del momento, reclamando una atención a los nuevos avances técnicos que, con el retraso que entonces presentaba España en este aspecto, produjeron una honda impresión.

En aquel congreso internacional, Hermann Muthesius, difusor en el continente de la moderna arquitectura doméstica inglesa y alma de la *Deutsche Werkbund* (asociación alemana fundada tres años después que agrupó a arquitectos, artistas, diseñadores, ingenieros e industriales), presentó las construcciones ingenieriles del siglo anterior como modelos más acordes al espíritu de los tiempos que los aportados por los estilos históricos y decorativos y defendió que los arquitectos se incorporasen a la senda de progreso que éstas habían trazado. Por su parte, Hendrik Petrus Berlage, el celebrado autor de la sede de la bolsa de comercio de Ámsterdam, auguró que la arquitectura del futuro surgiría de la explotación de las cualidades expresivas del hormigón armado.

En el congreso nacional, desarrollado inmediatamente después y en el mismo local, hubo un debate sobre las enseñanzas científicas en arquitectura que concluyó, junto con la reiterada recomendación de que éstas se centrasen sólo en su aplicación directa a la construcción, al dominio de los trazados y al cálculo estructural, con una solicitud a las autoridades de dotar a las escuelas de laboratorios de ensayos de materiales como los que tenían la de ingenieros militares desde 1897 y la de los de caminos desde 1898. La petición no fue atendida, y las escuelas de Madrid y Barcelona aún habrían de esperar hasta 1915 para contar con instalaciones de este género.

Tras un nuevo congreso nacional celebrado en Bilbao en 1907, el quinto, que se organizó en Valencia dos años después, se ocupó en profundidad de la reforma de las enseñanzas de arquitectura. De los debates surgió el criterio general de que en ellas debía dominar el carácter artístico sin que eso fuera en detrimento de las materias científicas, si bien volvió a reclamarse que éstas se adaptaran a su aplicación práctica a la construcción y se propuso devolver a las escuelas la docencia de las que seguían impartándose en las facultades y "aligerar el estudio de las áridas ciencias exactas". Estas reflexiones y reivindicaciones, como ya hemos tenido ocasión de ver, venían de lejos y, *mutatis mutandi*, han seguido reproduciéndose hasta nuestros días en cuantas ocasiones se ha planteado la necesidad de reformar los planes de estudios.

En el congreso de Valencia se solicitó también que se diese a las escuelas de arquitectura una organización independiente de la de los claustros universitarios. También esto tenía antecedentes remotos. Narciso Pascual y Colomer había formulado la misma petición durante su segundo mandato, de 1864 a 1868. Y puede decirse que hoy aún son mayores que entonces las dificultades de acoplamiento a la estructura general universitaria de unas enseñanzas concebidas para habilitar en el desempeño de un oficio mucho más que para la transmisión de un saber, y que se refleja en la escasa funcionalidad de los departamentos, en el sistema de provisión de plazas de profesorado, en la tendencia de éste a una progresiva funcionarización con dedicación completa y desvinculación del ejercicio profesional, en la incertidumbre sobre la naturaleza de la actividad investigadora en un campo que es creativo y no científico, y en tantas cosas más.

Ninguna de estas reclamaciones fue atendida. Si se aceptó en cambio, aunque sólo parcialmente y con quince años de retraso, la última de las conclusiones en materia de enseñanza de la arquitectura a que se llegó en aquel congreso de 1909, consistente en la recomendación de que los estudios de aparejador y de industrias artísticas que, como se recordará, se impartían desde 1895 en las escuelas de artes y oficios, pasasen a depender de las escuelas de arquitectura y fuesen por tanto atendidos exclusivamente por arquitectos.

En diciembre de 1909, Ricardo Velázquez Bosco (brillante autor del Palacio de Cristal del Retiro y de las sedes del ministerio de Fomento, hoy de agricultura, y de la Escuela Superior de Minas, obras todas emplazadas en Madrid, y restaurador de la mezquita de Córdoba) sucedió a Federico Aparici en la dirección de la escuela de Madrid. Al mes siguiente de su toma de posesión, instó a la Junta de Profesores a presentar propuestas para reformar el plan de estudios. Sin que se formulara ninguna, ante las vacaciones del verano siguiente reiteró su requerimiento, planteándolo como una tarea para el periodo de asueto, lo que no tuvo más eco a la vuelta que la insistencia de Manuel Aníbal Álvarez (discutido restaurador de la iglesia de San Martín de Frómista, hijo del que había sido director de la escuela de Madrid medio siglo antes y director él mismo tras la jubilación de Velázquez Bosco en 1918) en que las escuelas de arquitectura debían separarse de la Universidad.

En ese tiempo de compás de espera en el ámbito académico, Vicente Lampérez (ilustre historiador de la arquitectura, restaurador de la fachada de la catedral de Cuenca y de la casa del Cordón en Burgos y sucesor de Manuel Aníbal Álvarez en la dirección de la escuela de Madrid) fue nombrado en 1910 presidente de la Sociedad central de arquitectos. En enero de 1912, Luis Cabello y Aso, profesor de tendencia tradicionalista y catedrático de *Conocimiento de materiales* y de *Salubridad e higiene de los edificios*, aunque también había dado clase de *Teoría de la arquitectura*, publicó una propuesta que, junto a la acostumbrada reclamación del divorcio entre las escuelas y la estructura universitaria, ofreció un esquema de plan de estudios en el que se distinguían cuatro tipos de enseñanza: preparatoria general, preparatoria elemental, preparatoria superior y especial superior. Con esta organización se pretendía potenciar el carácter artístico de la carrera y dar a las materias científicas un valor auxiliar o complementario. La iniciativa no contó con el respaldo de la Junta de Profesores.

Tres meses antes de la frustrada propuesta de Cabello, se inauguraron en Roma la Exposición Internacional de Arquitectura (en la que Anasagasti obtuvo una medalla de oro *ex aequo* con otros cinco arquitectos, entre ellos el mismísimo Otto Wagner) y el IX Congreso Internacional de

Arquitectos, en el cual se trató sobre las aplicaciones artísticas del hormigón armado (el año anterior se había creado en España la primera cátedra dedicada a este material, en la Escuela de Caminos) y sobre la educación técnica y artística y la expedición de diplomas de arquitecto en los distintos países. Este segundo asunto se planteó con la ambición de establecer condiciones de reconocimiento internacional recíproco de títulos, pero no se llegó sobre él a conclusiones precisas a la vista de las grandes diferencias en sistemas formativos y de habilitación profesional entre los estados participantes. La decepción ante esto de Anasagasti, que se encontraba entonces pensionado en la Ciudad Eterna y fue cronista para España del evento y guía e intérprete de nuestros congresistas, espoleó sin duda su interés por los problemas de la enseñanza en los años siguientes.

Por fin, en febrero de 1914, la discusión sobre el nuevo reglamento había madurado y ya estaba listo su borrador. Se encargó entonces su corrección de estilo y la redacción de un preámbulo con exposición de motivos a una comisión formada por los profesores de la escuela de Madrid Joaquín María Fernández y Menéndez-Valdés y Juan Moya Idígoras (este último llegaría a suceder a Lampérez en la dirección de la Escuela tras la muerte de éste en 1923). La comisión cumplió su encargo en tres semanas y la propuesta se elevó al Ministerio. Tras unos meses en los que hay que suponer que se consultó a la Escuela de Barcelona (cuya dependencia administrativa de la Diputación Provincial, que ya sólo duraría tres años, mermaba su capacidad de iniciativa en asuntos como éste), un real decreto del mes de octubre, firmado por el entonces ministro de Instrucción Pública Francisco Bergamín, aprobó el reglamento con plan de estudios incluido.

El nuevo plan fue saludado con una esperanza que pronto se desvaneció. Anasagasti defendió en *La Construcción Moderna* la reforma nada más promulgarse, destacó que con ella se daba un "inusitado impulso a asignaturas capitales que parecían adormecidas" y celebró la desaparición de materias como la zoología que, al igual que la botánica, desapareció de las enseñanzas preparatorias. Ciertamente, y dado que los estudios de jardinería tardarían aún bastantes años en implantarse, sólo cabe explicar la anterior presencia de estas dos asignaturas por el conocimiento morfológico que aportaban al diseño de elementos decorativos, ya inútil una vez superado el *Art Nouveau*, como muestra el que también se eliminara de los cursos preparatorios la *Flora y fauna aplicada a la ornamentación*. Alabó igualmente Anasagasti la inclusión en el cuarto curso superior del *Trazado, urbanización y saneamiento de poblaciones*, que consideró una materia "tan necesaria como la más importante de proyectos".

Los cambios introducidos en el plan de 1914 respecto a su predecesor de dieciocho años antes fueron realmente pequeños. Además de los que acaban de mencionarse, se limitaron a la adición a la materia de *Máquinas y motores* de 1896 de la electrotecnia, segregada del conjunto antes formado por *Aplicaciones de las ciencias físico-naturales a la arquitectura II* y la aparición de una *Historia general de las artes plásticas* en el segundo año preparatorio especial. Lo demás fueron cambios de denominación o pasos de un curso a otro de algunas asignaturas. Entre los segundos, el de la *Historia de la arquitectura* del primer curso de la carrera propiamente dicha (la enseñanza especial superior) al último, revelaba un abandono de la concepción operativa de la materia consecuente con la definitiva superación del historicismo (cosa distinta eran el eclecticismo y el academicismo, aún muy vivos), mientras que el que se estudiara cuatro años después que la historia del arte, tratándola como un caso particular de esta última, reflejaba un criterio más propio de historiadores que el seguido hasta entonces por los arquitectos.

Algunos cambios de denominación de asignaturas traslucían intenciones que no llegaron a convertirse en realidades. Es el caso de los *cachos*, que en 1896 se describían como copia "del yeso" y en 1914 como "del natural", pero en la práctica esto no se tradujo en el contacto directo con los edificios que para esta materia había reclamado Arturo Mérida veintidós años antes, sino en la llegada a las aulas de modelos de otros materiales, algunos policromados, para ser dibujados del mismo modo que cuando sólo eran de escayola. La adopción del término "proyectos" en vez de "composición", que ya tenía antecedentes en planes anteriores, no implicó alteración alguna en los métodos de enseñanza, como tampoco la sustitución del "examen de reválida" del 96 por el "ejercicio final", que mantuvo su carácter y régimen anteriores, de proyecto hecho "como si se hubiese de realizar... con arreglo a lo dispuesto en la legislación de construcciones civiles", con doce horas de encerrona para el croquis (cuya copia custodiaba el tribunal en sobre cerrado) y sesenta días hábiles de desarrollo comunicado en la Escuela (las castizas expresiones de "repente" y "pensado" ya se habían abandonado antes, como vimos).

Otras modificaciones en el nombre de las materias sí obedecieron a criterios pedagógicos, como el de la *Estereotomía* del plan anterior, que se convirtió en Construcción 1º y con ello, pasó a ser impartida por los profesores de técnicas de edificación y no por los de geometría descriptiva. En origen, la estereotomía era el arte de cortar la piedra y la madera y su estudio se vinculaba al de los dibujos de monte y los métodos de sacado de plantillas, pero el término se extendió luego a los ensamblajes de estos materiales y más tarde también a los cortes y uniones del hierro. Hasta la entrada en vigor del plan del 14 se entendió como una aplicación de la descriptiva y su cátedra abarcaba además la perspectiva y las sombras. Con la reforma, se le incorporó el estudio de los parejos de las fábricas y los "despiezos" (que hoy solemos designar con el término igualmente legítimo de "despieces") y se convirtió en un asignatura de construcción en toda regla, mientras que la perspectiva y las sombras se vincularon a la geometría descriptiva, rescatada de las facultades de ciencias diez años antes, según ya se tuvo ocasión de comentar.

El balance conjunto de las pocas fusiones y segregaciones de materias arriba descritas fue equilibrado, por lo que la única reforma de entidad que trajo el plan de 1914 fue la incorporación del *Trazado, urbanización y saneamiento de poblaciones*, y así, las diecisiete asignaturas de los planes de 1875 y 1896 pasaron a dieciocho y se crearon en las escuelas cátedras de urbanismo, situación que quedó consolidada hasta nuestros días. Las otras cinco cátedras añadidas que otorgó a cada escuela el nuevo reglamento (pasaron de diez a dieciséis) no respondieron a las expectativas de entrada de savia nueva en los centros, pues se invirtieron en demediar la gran mayoría de las que antes tenían más de una asignatura, con lo que el incremento de dotación, salvo casos excepcionales, sólo produjo la promoción interna de algunos profesores auxiliares que ya impartían anteriormente las mismas materias.

El plan de estudios de 1914 tuvo una vigencia de dieciocho años. Como ya vimos que en la enseñanza especial superior los de 1875 y 1896 apenas presentaron diferencias, resulta que el contenido de la carrera de arquitecto propiamente dicha permaneció prácticamente invariable durante 57 años, sin más cambio digno de reseñar que la aparición de una asignatura de urbanismo. Y eso ocurrió en un periodo que, sobre todo en su segunda mitad, registró un continuo bullir de ideas y propuestas que desembocaron en la más completa revolución que la historia de la arquitectura ha conocido. Tan absoluta quietud en aquellos tiempos en que todo se movía era reflejo

de un triple aislamiento: el del medio académico respecto a las tendencias de la arquitectura española de la época, el de ésta en relación con lo que ocurría en Europa y el del país en el contexto internacional.

No se aprecia en el plan de estudios del 14 signo alguno de sensibilidad hacia el ambiente que se vivía en la arquitectura española del momento, que estalló al año siguiente en el VI Congreso Nacional de Arquitectos celebrado en San Sebastián, en el que Leonardo Rucabado y Aníbal González presentaron la ponencia, que más bien debe entenderse como manifiesto, "Orientaciones para el resurgimiento de una arquitectura nacional", la cual, si bien limitada en sus aspectos de nacionalismo castellanista más reaccionarios, fue aprobada y ejerció una profunda y larga influencia, dando lugar al desarrollo de las arquitecturas neorregionales montañesa (o también vasca) y andaluza, ésta con centro difusor en Sevilla, e incluso llegó a constituir la verdadera arquitectura oficial de la dictadura de Primo de Rivera, por el apoyo que recibió de ministerios y autoridades locales, de servicios estatales como el de Correos y de grandes compañías, como la Telefónica.

La aplicación práctica de la nueva tendencia favoreció la adopción de métodos compositivos tomados del *Domestic Revival* británico (el cual a su vez los había heredado del pintoresquismo), ajenos a la tradición proyectual francesa y por tanto constitutivos de una alternativa al academicismo. Por ello, el regionalismo podría haber cumplido entre nosotros una función análoga a la desempeñada por Muthesius en Alemania dando a conocer y adaptando a la mentalidad del país las aportaciones de las nuevas casas inglesas, y abriendo así el camino a la arquitectura de vivienda del Movimiento Moderno. Pero no fue así. La ocasión se perdió en el ensimismamiento y contribuyó a aislar nuestra cultura de la europea aún más de lo que había estado anteriormente, pese a que en esos momentos la neutralidad en la Gran Guerra estaba propiciando la intermediación comercial entre los dos bandos contendientes y una cierta prosperidad a la que obedeció la aparición de la figura del "nuevo rico".

El nuevo regionalismo no entró en las escuelas de arquitectura por sus innovaciones compositivas, que el plan de estudios no impedía en ningún caso acoger, sino como una incorporación más, esta vez ya no derivada de la historia monumental, al repertorio estilístico del eclecticismo, lo mismo que el ideológicamente afín neoplateresco, aparecido unos pocos años antes, en pleno apogeo en 1915 y que abarcó también el mobiliario, en el que se concretó en el sarcásticamente llamado "estilo remordimiento español", del que son ejemplo las recias mesas teñidas de nogalina con patas en helicoide salomónico y riostras de forja en forma de ese estilizada, las cortinillas de raso granate y los vargueños insistentemente decorados con unas cabezas labradas de guerrero cuya función primordial sigue siendo, hoy como cuando se pusieron en boga, el suministro de materia prima para las peores pesadillas infantiles. El *remordimiento* también llegó a las aulas, pero de modo epidérmico; los procedimientos de composición que se enseñaban y practicaban continuaron siendo ortodoxamente académicos.

En 1918, la Sociedad Central sacó el primer número de su órgano oficial, la revista *Arquitectura*, que hoy sigue publicándose y que pronto comenzó a dar cuenta de los nuevos movimientos de vanguardia que dieron origen al Movimiento Moderno. Los cronistas de aquellos hechos eran arquitectos recién titulados que no se integraron en los cuerpos docentes, como Fernando García Mercadal, que inició su colaboración en la revista en 1920 (un año antes de salir de la escuela de

Madrid), Luis Lacasa, que lo hizo en 1922, o Rafael Bergamín y Luis Blanco Soler, cuyos primeros artículos aparecieron allí en 1924. En las escuelas, estos cambios interesaron mucho a algunos alumnos y muy poco a casi ningún profesor. Aunque son muchas las causas del escaso apego a las innovaciones y la persistencia en los sistemas pedagógicos tradicionales, no está entre las de menor peso el que el ritmo de relevo del profesorado fuera entonces bastante más pausado que el de los acontecimientos, con cátedras en varios casos literalmente vitalicias pues, aunque la jubilación estaba establecida a los setenta años, podía retardarse indefinidamente con certificados médicos de aptitud, y no fueron pocos los catedráticos y directores de escuela que desde mediados del siglo XIX y todavía en aquellos años murieron con las botas puestas.

El academicismo no estaba por tanto en el plan de estudios, sino en los profesores. Anasagasti tuvo ocasión de comprobar esto personalmente y de corregir su inicialmente favorable opinión sobre el de 1914 cuando entró al año siguiente en la escuela de Madrid como profesor auxiliar de *Dibujo de detalles*. En 1918 redactó para la Sociedad Central de arquitectos unas *Orientaciones para un plan moderno de enseñanza de la arquitectura*, que ésta sometió a la consideración de Santiago Alba, el entonces ministro de Instrucción Pública, y que no obtuvo fruto alguno. El escrito partía de la idea de que el plan de estudios vigente era uno de los más extensos de Europa, si no el que más ("Es adecuado para formar técnicos enciclopedistas, que se han bautizado graciosamente en el extranjero como técnicos *ómnibus*, que sirven para todo y fracasan en la realidad") y concretaba las orientaciones en seis puntos: simplificación de los contenidos con supresión del exceso de "alta ciencia teórica y especulación"; fomento del carácter creativo en lugar de la copia; enseñanza integral, con orientación de las asignaturas teóricas hacia los proyectos; creación de una gran escuela de bellas artes en que convivieran artistas y arquitectos, aunque sin estudios comunes; e incorporación al profesorado, temporal y por concurso, de arquitectos con experiencia profesional especializada.

Un real decreto emitido en marzo de 1919 reguló las atribuciones profesionales de los aparejadores de obras "titulares", es decir, los poseedores de un título oficial obtenido en los centros de enseñanza del Estado, los cuales eran entonces a estos efectos las escuelas industriales y de artes y oficios de Madrid, Cádiz, Sevilla, Zaragoza, Valencia y Málaga. En lo fundamental, se reiteraron las disposiciones de 1902 y permaneció la definición de estos profesionales como "auxiliares o ayudantes de los arquitectos", si bien se restringieron las amplias e imprecisas competencias que en aquella ocasión se les había otorgado en poblaciones en las que no residiera ningún arquitecto. Esta vez se especificó que en tales circunstancias su función se limitaría a la dirección de las obras, con arreglo al proyecto de un arquitecto y siempre que éste no pudiera atenderlas.

En diciembre de 1922, otro real decreto aprobó unas nuevas tarifas oficiales de honorarios para el trabajo profesional de los arquitectos. Como ya se dijo, las primeras procedían de 1835 y, desde entonces, sólo se habían reformado en 1905 gracias a la gestión de Enrique Fort y Guyenet, catedrático de *Arquitectura legal y Tecnología* de la escuela de Madrid. Estas nuevas tarifas de 1922 se conservaron vigentes, salvo en aspectos de detalle, hasta 1977. Los decretos de tarifas son fuentes de mucha mayor precisión para conocer qué funciones desempeñaban los arquitectos en cada época que las por lo común más indeterminadas, aunque de mayor fuerza legal por tener superior rango normativo, disposiciones sobre atribuciones facultativas, pues desarrollan con bastantes más pormenores las diferentes labores que ocupaban a los profesionales.

En 1923, Anasagasti, en el preámbulo de su libro *Enseñanza de la arquitectura (cultura moderna técnico artística)*, escrito a partir de la ponencia *Enseñanzas profesionales: laboratorios, viajes y pensiones de estudios*, que presentó en el IX Congreso Nacional de Arquitectos, celebrado en Barcelona, escribió: "Es un error muy extendido entre nosotros (por eso han fracasado no pocas intenciones generosas) que las reformas en materia de enseñanza se hacen desde la Gaceta, a golpes de decretos". Es significativo que tras ese preámbulo, el autor insertara un artículo que ya había publicado (en aquella ocasión, en la revista barcelonesa *Arquitectura y Construcción*) un mes antes de la aprobación del plan del 14, que trataba sobre la enseñanza en Munich y Viena, en cuyas escuelas de arquitectura había encontrado muchas cosas buenas de las que no aparecen en los boletines oficiales junto a otras de las que sí han de surgir de una reglamentación escrita.

De la escuela de Munich, Anasagasti alabó sobre todo sus instalaciones modernas (cuya comparación con el "destartalado caserón de la calle de los Estudios, el más detestable de los edificios madrileños destinados a la enseñanza" dijo herirle) y su organización interna. Estacó el interés que allí se prestaba al dibujo de apuntes y a las maquetas (palabra que entonces aún se escribía a la francesa, *maquettes*), el que los programas de las asignaturas estuviesen más descargados que en España, que se dedicaran más horas a los trabajos gráficos que a las clases orales y el que éstas se concibiesen como auxiliares directas del proceso de dar forma a la arquitectura. Se fijó en sus aulas confortables abiertas doce horas al día en las que los alumnos dibujaban sin horario impuesto y los profesores se alternaban en sus visitas (un híbrido entre el sistema de salas de la Academia de San Fernando y el de taller integrado de modelo anglosajón). Y hasta llamaron su atención unos encerados móviles por contrapesos que por recomendación suya acabaron instalándose en el edificio de la escuela de Madrid en la Ciudad Universitaria estrenado en 1936, de las que aún se conserva un ejemplar.

En la escuela de Viena, Anasagasti visitó la clase del curso elemental de proyectos, que contaba con doce alumnos, de Heinrich Tessenow, socio fundador con Muthesius y otros de la *Deutsche Werkbund*. Le impresionó que sus métodos de enseñanza se orientasen a sacar partido de la capacidad del alumno sin forzar sus tendencias naturales, y no a la impartición de doctrina propia. Describió admirado el proceso de debate común abierto y posterior ejecución individual de las fases del trabajo, desde el croquis a la solución final, con sesiones de defensa y crítica públicas tras cada una de ellas, en las que el maestro no intentaba imponer su criterio, llevando a cabo una "discreta intervención" mantenida "en los límites que hoy le marcan los sistemas de enseñanza tolerante y libre" y apreció que estas continuas discusiones generales tenían la misma función que los corrillos de estudiantes españoles, pero mejoradas por la acción de guía y tutela del profesor, en vez de reprimidas por éste como faltas de disciplina, cual era costumbre aquí.

Con la experiencia adquirida en aquellas dos visitas acrecentada por la suya propia de siete años de docencia como único bagaje y teniendo presentes las reclamaciones formuladas por Arturo Mélida treinta años antes, Anasagasti construyó su ponencia para el congreso de Barcelona, de cuya comisión ejecutiva fue secretario con Joaquín Bassegoda como presidente. En realidad, el paladín de la reforma y de la adopción de los buenos ejemplos europeos sólo estaba algo menos aislado y desfasado en relación con lo que se hacía entonces en el extranjero que sus colegas de este lado de los Pirineos. Su conocimiento de las novedades continentales era superficial y fragmentario. Escrito muy prolífico, en su cuantiosa producción publicada sólo puede encontrarse sobre este asunto

to, salvo varias crónicas e impresiones de viajes, un artículo de 1916 sobre la arquitectura alemana con referencias tardías a la *Deutsche Werkbund*, otro de 1919 sobre el Futurismo dando noticias de aquel movimiento ya agotado con cinco años de retraso y una necrológica de Otto Wagner que apareció en 1918, ésta sí puntualmente tras el fallecimiento del austriaco.

Muy revelador de aquella desconexión es que Anasagasti hubiera escrito en 1914 "Henrich Tesson" el nombre del profesor con el que había coincidido en Viena (cuando Tessenow ya había realizado sus muy justamente celebradas y ampliamente difundidas obras de la ciudad jardín y el instituto Dalcroze de Hellerau) y que mantuviese las erratas en el nombre y el apellido al reeditar su artículo nueve años después. Mas llamativa aún es la falta en la ponencia y en el posterior libro de cualquier mención a la *Bauhaus* y de cualquier signo de que su autor hubiese oído hablar de la experiencia de renovación pedagógica radical emprendida por aquella escuela alemana, ni en su primera etapa (de influencia expresionista, romántica exaltación de la hermandad gremial y la unidad entre las artes y reivindicación del artesanado), a la que ya nos hemos referido, ni en la que estaba justo en aquellos momentos gestándose (mientras Anasagasti preparaba su libro, Gropius hacía lo propio con la primera exposición de trabajos realizados en la *Bauhaus* bajo el lema: *arte y técnica: una nueva unidad*).

Con todo, sea porque siempre hay ideas que flotan en el ambiente y se captan sin noción precisa de su procedencia, sea porque la revolución bauhasiana nació de un caldo de cultivo de concepciones didácticas genéricamente germánicas con el que Anasagasti sí había entablado contacto, bastantes de las ideas sometidas por éste al congreso de Barcelona iban en la misma línea de lo practicado en la institución dirigida por Walter Gropius. Pero, sin duda, algunas de sus propuestas habrían sido bastante menos tímidas de haber conocido la alternativa tajante a la propedéutica académica contenida en la experimentación con las formas abstractas y con los materiales que fundamentaba el curso preliminar que se impartía en Weimar, o la organización de los talleres dirigidos conjuntamente por un "maestro de forma" y un "maestro artesano" (ducho ente último en el manejo del material concreto a que cada taller se dedicaba), o las relaciones con la industria y la producción en serie que estaban empezando a practicarse allí. Aunque también cabe augurar que con este plus de osadía, la ponencia se habría encontrado aún con más rechazos que los que tuvo.

El congreso encomendó la redacción de una ponencia de conclusiones a someter al pleno a una comisión integrada por el propio Anasagasti, Pere Doménech y Francisco Azorín, los tres profesores de las escuelas de Madrid y Barcelona, la cual elaboró un decálogo que resultó aprobado por aclamación, pero no contó con el respaldo institucional de los centros que impartían las enseñanzas de la carrera, pese a que se suavizaron las reclamaciones que podrían haber herido más susceptibilidades. Pero tales precauciones resultaron estériles. La escuela de Madrid ya había anunciado antes de las deliberaciones, un oficio dirigido a Bassegoda por su director, Vicente Lampérez, que se abstendría de intervenir en el asunto, amparándose, con una interpretación bastante forzada del reglamento, en que Anasagasti no había presentado previamente la ponencia a la Junta de Profesores, y no cambió su postura. La escuela de Barcelona tampoco se pronunció.

Anasagasti había pedido la eliminación de la copia servil y mecánica de láminas y la del lavado, al que dedicó las más encendidas diatribas ("inútil nadería" de la que son típicos los "modelos melifluros con sombras relamidas y reflejos chispeantes... perpetuamente iluminados por un sol que

detuvo su carrera a los 45 grados”, “técnica que requiere un largo y cachazudo entrenamiento, una pérdida de tiempo precioso”, “producto de un academicismo almibarado” que “adormece la iniciativa artística al someterse a la lámina” y que “permite ser un virtuoso, un ejecutante consumado del pincel y los desvanecidos, aun no sabiendo dibujar” y un largo etcétera) y que todavía tardaría casi medio siglo en desaparecer. La comisión se limitó a exigir que se suprimieran las copias de lámina y fotografía dando preferencia a la de los modelos de yeso, lo que ya venía haciéndose en la escuela de Barcelona desde diez años antes.

En relación con los estudios de matemáticas, Anasagasti, aun reconociendo su importancia, había expuesto la necesidad de reducir su extensión y alcance, recordando que esa era una aspiración constantemente manifestada desde la fundación de la primera escuela especial, haciendo ver que hasta los ingenieros franceses, de quienes provino su “encubramiento” estaban planteando ya lo mismo y desechando el tópico de que los altos estudios matemáticos fortalecen el razonamiento y estimulan el juicio. En concreto, el ponente propuso reformas cuya reclamación venía de lejos: la abolición del “cálculo por el cálculo”, de “argucias, sutilezas, casuismos y acrobatismos estériles” y de explicaciones ex cathedra, y su sustitución por una enseñanza aplicada en la que primaran los métodos gráficos sobre los analíticos (pese a ser menos precisos), los cálculos mentales y abreviados (apoyados por máquinas calculadoras, reglas de cálculo, planímetros y hojas cuadrículadas) y la explicación de los métodos, dejando las demostraciones al desarrollo personal de los alumnos apoyado en el trabajo de laboratorio y taller. Luis Vegas, que enseñaba en Madrid mecánica racional y resistencia de materiales, acusó a Anasagasti (seguramente con razón) de pretender suprimir el cálculo integral y, aunque éste alegó que no había pedido tal cosa (lo que literalmente era cierto), la comisión eliminó toda alusión a la instrucción matemática.

Fueron más las supresiones de la ponencia inicial. Es el caso de las referencias a los trabajos manuales y al manejo directo de los materiales y los útiles de los oficios, cuya presencia en el reglamento de 1850 Anasagasti recordó y que en el contexto de su iniciativa de reforma resultaban menos bauhasianas que deudas de Arturo Mérida. También desaparecieron, seguramente porque la comisión las consideró ociosas, las congratulaciones por la desvinculación de las facultades en los estudios preparatorios científicos, que Anasagasti había dado por definitivamente consolidada, pero que volvió a implantarse diez años después para permanecer en los planes de estudios durante cuarenta más. La misma suerte corrieron las críticas del ponente a la desproporción (de siete asignaturas de dibujo a tres de proyectos) de las enseñanzas preparatorias, “con tanta o más importancia que la carrera propiamente dicha”. En aquellos momentos, se tardaba en ingresar en las escuelas una media de cuatro años, y era raro el alumno que no superaba los estudios superiores a curso por año o no completaba el ejercicio final en los sesenta días estipulados.

Con estas supresiones se quisieron soslayar los asuntos que más resistencias encontraban en el estamento docente. En su exposición ante el congreso, Anasagasti precisó que el tema de la reforma de las enseñanzas es “de los más delicados, por la dificultad de explicar la cuestión sin rozar algún interés personal”, pero que era forzoso aludir a procedimientos y asignaturas, y pidió que nadie se molestase, aclarando: “no vamos contra nadie, aunque tampoco sacrificaremos la bien entendida rigidez y claridad al tratar de los sistemas a punibles condescendencias”. El resultado final reveló la separación existente entre las escuelas y la profesión. Quedaban lejos los tiempos

fundacionales en que los planes de estudios se elaboraban de común acuerdo entre la *Sociedad Central de arquitectos* y la única escuela de arquitectura entonces existente.

En esos años, Anasagasti fue de los pocos que se mantuvo activo simultáneamente en los frentes profesional y escolar, como en otros muchos. Formó parte de la junta directiva de la Sociedad Central desde 1918 hasta la disolución de ésta, primero como tesorero, en 1926 como vicepresidente y desde 1927 como presidente. Por este último cargo, fue designado en ese mismo año miembro de la Asamblea Nacional (el organismo de representación mixta político-corporativa que sustituyó al Congreso de los Diputados durante la dictadura de Miguel Primo de Rivera) por el gremio de los arquitectos. En el campo docente, tras su entrada en la escuela de Madrid en 1915 recibió en 1923 el nombramiento de catedrático de *Historia general de las artes aplicadas e historia de la arquitectura*, que se permutó en 1925 a instancia suya por la de *Copia de conjuntos arquitectónicos*, para la que había opositado en 1917 frente a Antonio Palacios, quedando la plaza desierta, y que obtuvo en propiedad en 1927. En 1933 accedió a la cátedra de *Proyectos arquitectónicos 2º*.

Dos meses después del congreso, la Sociedad Central remitió sus conclusiones sobre la reforma de la enseñanza al ministerio de Instrucción Pública con la solicitud de que éste se constituyese en su intermediario ante las escuelas de arquitectura dictando una resolución oficial por la que se recomendase a estos centros la revisión del plan, los métodos formativos y los programas con arreglo a lo acordado en Barcelona. La comunicación al Ministerio incluyó un resumen del decálogo en que se concretó dicho acuerdo, en versión más moderada que la que surgió de las sesiones. El texto resulta de gran actualidad. Para hacerlo pasar por el resultado de un debate mantenido hoy sobre el mismo asunto bastaría con sustituir algunos términos anticuados, suprimir unas muy pocas cosas que han acabado resolviéndose por consunción o por corrección, recuperar unas cuantas más que entonces acabaron omitiéndose por prudencia y añadir otras, más numerosas que las anteriores, que en los más de ochenta años transcurridos han aparecido como nuevos problemas. Por eso, merece la pena transcribir tal resumen en su casi completa integridad. Las peticiones que recogió fueron éstas:

“... (que), manteniendo en la enseñanza las cuestiones fundamentales, introduciendo cuanto se estime preciso y suprimiendo lo que no sea inherente a la profesión, inspirándose en el criterio de que las enseñanzas orales y teóricas sean reducidas a su expresión mínima, para darse como labor que han de organizar y completar los alumnos, derivándolas de los estudios, observaciones, experiencias y manipulaciones personales...; que se cultive el gusto, la sensibilidad artística, idealidad y espíritu de inventiva, inculcando asimismo el sentido de la responsabilidad, para que... (el alumno), al adquirir el título, proceda socialmente con la alteza de miras y estímulos a que le obliga su profesión...; que, al efectuar la reforma de los métodos de enseñanza, se procure que queden a los alumnos horas hábiles para los estudios personales y prácticos, conviviendo en obras, talleres, trabajos manuales, monumentos, etc.; que al estudio del arte y arquitectura nacionales se dedique por separado la atención debida; que a los estudios de construcción (que irán enlazados al conocimiento de materiales, estereotomía, tecnología y cálculo de resistencia) se les dé mayor importancia, dedicando preferente atención al conocimiento de las normas constructivas modernas; que enlazados a estos estudios haya proyectos y prácticas eminentemente constructivas, con horario especial; que también haya estudios de economía política y social y lenguas vivas, para poder extender las enseñanzas profesionales; que en el dibujo, más que al virtuosismo y sumisión mecánica y

copista, se dé preferencia al diseño, modelado y policromía expresivos, lo mismo que a los croquis, apuntes, esquemas y monteas; que el dibujo, modelado y policromía se enseñen unidos a sus aplicaciones, siendo los modelos anímicos tomados del natural, de monumentos, etc., en cuanto sea posible; que por ser fundamental la enseñanza de la composición o proyectos, se aumente el número de clases que a ellos se dediquen; que todas las enseñanzas que abarquen los cursos se relacionen entre sí íntimamente para formar un todo armónico y concéntrico con los proyectos; que se estudie la composición decorativa y se tracen proyectos integrales que comprendan todos los aspectos del problema arquitectónico, y, por último, que las enseñanzas análogas se fusionen siguiendo las orientaciones del plan vigente.”

(El resto de este apartado está en preparación. Hasta que quede concluido, valdrán como referencia de la última etapa de la evolución de las enseñanzas de arquitectura en España los planes de estudios aprobados durante el siglo XX que se incluyen a continuación. De los derivados de las directrices generales del título de 1994 sólo se dan dos ejemplos, correspondientes a una escuela cuyo plan tiene 450 créditos españoles, el máximo permitido, y a otra que tiene 375, el mínimo actualmente existente. La totalidad de los planes de estudios de la carrera desde 1841 a nuestros días puede encontrarse en los anexos del presente proyecto).

Mientras se desarrollaba en el ámbito académico un largo debate sobre la reforma de las enseñanzas de la arquitectura (en 1925 llegó a estar casi a punto un nuevo plan de estudios), la representación orgánica de los profesionales se reforzó de forma considerable. En 1924, la *Sociedad central de arquitectos* se dotó de una estructura interna más sólida y a partir de este momento reforzó su implantación territorial y aumentó el número de sus miembros. En 1929, el gobierno del general Primo de Rivera creó los colegios oficiales de arquitectos concediendo la afiliación obligatoria que gabinetes anteriores menos proclives a las reivindicaciones corporativas habían negado en 1915 y 1920. En 1930 se fijaron en seis los colegios regionales, con sedes en Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Bilbao y León y agrupados en un Consejo Superior de carácter nacional. En 1931, dos meses después de la proclamación de la II República, se aprobaron en los estatutos para el régimen y gobierno de los colegios, tras de lo cual se disolvió la Sociedad Central.

En 1933 se elaboró un proyecto de ley para regular las atribuciones profesionales de los “aparejadores titulares”, que tendía a reconocer a estos profesionales como herederos de los entonces prácticamente extintos maestros de obras y que provocó virulentas reacciones encontradas. El comité de la *Federación nacional de aparejadores* (organización oficiosa de carácter similar al que había tenido la *Sociedad central de arquitectos*) lanzó una campaña a favor del proyecto. Los alumnos de arquitectura y de todas las ingenierías vieron en él un aval al intrusismo profesional y organizaron mítines en su contra. Los estudiantes de aparejadores se manifestaron vandálicamente y destruyeron buena parte del mobiliario y material docente de la escuela de arquitectura de Madrid cuyas instalaciones compartían. Remansadas las aguas y tras la aprobación en 1935 de un nuevo plan de estudios para los aparejadores, se estableció la exclusividad de estos profesionales como ayudantes técnicos de los arquitectos en las obras, con intervención obligada en ellas y capacidad para dirigir las que se ejecutasen en localidades en las que no residiese ningún arquitecto y el autor del proyecto no pudiese atenderlas.

En 1932 se había aprobado un nuevo plan de estudios de arquitectura, no aplicado hasta el curso académico 1933-34, que mantuvo la anterior estructura de las enseñanzas, aumentó a cinco los

años de la carrera propiamente dicha y recogió buena parte de las recomendaciones del congreso nacional de 1922. El período de ingreso se organizó con una parte a seguir y superar en las facultades (compuesta por dos cursos de análisis matemático, geometría analítica y métrica con trigonometría, física, química y mineralogía), otra en centros de idiomas (francés o italiano y alemán o inglés), un examen gráfico de ingreso (similar al del plan de 1914 y basado en el lavado y el dibujo de estatua) y un posterior cursillo en las escuelas (que sustituyó a los dos años de enseñanza especial preparatoria que hasta entonces se simultaneaban con los cursos de las facultades y el adiestramiento para el examen de ingreso, y que constaba de geometría descriptiva, mecánica racional, un dibujo de elementos heredero de los *cachos* y el cálculo diferencial e integral, adscrito provisionalmente a las escuelas a la espera de la organización en las facultades de unos cursos preparatorios para todas las carreras técnicas superiores que nunca llegaron a implantarse).

El plan de 1932 definió para la carrera un conjunto de veintiuna materias obligadas, facultando a las escuelas para desarrollarlas en cursos, que no podrían ser más de cinco, lo cual casi constituía una invitación a alcanzar este tope máximo, pues entre estas materias había una de detalles y conjuntos arquitectónicos y cuatro de proyectos, en la línea de lo recomendado por el congreso de Barcelona. La misma tendencia siguió la concreción final de las directrices del plan en veinticuatro asignaturas (frente a las dieciocho de 1914) con un notable refuerzo de lo que entonces se consideraba el ámbito propio de la construcción, en el que, pasaron de dos a cuatro las asignaturas genéricas, se conservó una de materiales y se desdobló la única anterior de estructuras en una de resistencia y otra de estabilidad. También se atendió una reclamación de 1922 al incorporar la economía política a la arquitectura legal, se rescataron para la carrera las asignaturas suprimidas de la anterior enseñanza especial preparatoria (excepto el modelado en barro), se intensificaron los contenidos urbanísticos y se mantuvo en vigor el reglamento de 1914 en cuanto no se oponía a las nuevas disposiciones, conformando todo ello el plan de estudios más exigente de los que hasta entonces se habían aprobado.

El aspecto más renovador y más congruente con las conclusiones del congreso de 1922 que mostró el plan de diez años después fue el de la confluencia de toda la formación en los proyectos con la que se quiso establecer un sistema de talleres integrados. El decreto que aprobó el plan, en el que se apreciaba la mano de Anasagasti, definió la docencia de la arquitectura como "cíclica y armónica, a fin de que tengan relación orgánica todas las enseñanzas parciales que han de integrar necesariamente la total", dividió sus contenidos en prácticos y teórico-prácticos, estableció como objetivo una "unidad de acción" que había de procurar que se relacionasen "las enseñanzas de cada curso, desarrollando con ejercicios prácticos en unas clases (*es decir, asignaturas*) los problemas que se suscitan en otras", y creó el Consejo de Curso, formado por todos sus profesores para coordinar el proceso y otorgar calificaciones conjuntas al final del año.

Pero la aplicación del nuevo plan no se hizo efectiva hasta el final de nuestra contienda civil, una vez amortizados los *exámenes patrióticos* (que permitieron recuperar tiempo a quienes acreditaron méritos de guerra a favor del bando triunfador) y el régimen transitorio de ingreso derivado del plan antiguo, y la aplicación corrió a cargo de un cuerpo de profesores en el que las bajas producidas por ley de vida y por efecto de la confrontación y la posterior depuración política se cubrieron con jóvenes de camisa azul comprometidos con las consignas oficiales a favor de una arquitectura monumentalista de inspiración clásica autóctona cuyo paradigma fue el monasterio de El Escorial, los

cuales encontraron en la perpetuación de una enseñanza académica su mejor herramienta de transmisión. La autarquía económica y cultural, favorecida por el bloqueo y retirada de embajadores decretados por las Naciones Unidas tras el fin de la II Guerra Mundial, provocó que el efecto *Bauhaus*, extendido de manera general en los países occidentales después de aquel conflicto universal, llegase aquí con un cuarto de siglo de retraso.

La penuria y el aislamiento de los años cuarenta se hicieron notar en los ámbitos docente y profesional. En las escuelas, la ortodoxia académica y el orgulloso e ignorante desprecio de lo que se hacía fuera eran aún más radicales que dos décadas antes y sólo el magisterio personal de algunos profesores excepcionales (como Torres Balbás y Moya en Madrid) permitió que se formara una generación joven cuyos más destacados miembros fueron capaces de afrontar los cambios que habían de venir más tarde. En el sector de la construcción, la actividad de la iniciativa privada era casi inexistente y la pública se centró primeramente en la reconstrucción, promovida por la Sección de Regiones Devastadas (dependiente de la Dirección General de Arquitectura, creada en 1940), que tenía su propia revista, *Reconstrucción*, la cual, con un criterio más ideológico que técnico, difundió las directrices casticistas oficiales aplicadas en las obras de pequeña escala, mientras que las correspondientes al estilo "nacional" o "imperial" de las de mayor envergadura se transmitían sobre todo a través de la *Revista Nacional de Arquitectura* (nombre adoptado tras la guerra por el antiguo órgano de la Sociedad Central, que ahora lo era del Consejo Superior de Colegios y que no recuperó su denominación primitiva hasta 1957).

En la década siguiente, las cosas empezaron a cambiar. En 1950, la ONU levantó el cerco diplomático y en el año siguiente, España entró en la UNESCO. En 1953 se firmaron el concordato con de la Santa Sede y el pacto por el que EE.UU. estableció aquí bases militares. Se inició así un proceso de recuperación económica y expansión con apoyo norteamericano que produjo en sus primeros momentos una fuerte inflación. Pronto comenzó a apreciarse la necesidad de contar con un mayor número de técnicos para sentar las bases de un despegue que ya se atisbaba, aunque las medidas educativas tomadas al respecto fueron al principio muy tímidas. En 1952, un decreto (renovado año a año en el lustro siguiente) determinó un número mínimo para los alumnos ingresados en las escuelas especiales y superiores. En 1955, cuando en España había poco más de 1400 arquitectos con una posición más que acomodada casi del todo garantizada, pues ya se construía bastante, este mínimo fue de 30 alumnos de arquitectura para cada una de las escuelas existentes, mientras que para los ingenieros industriales se fijó en 280 (110 en Barcelona y Madrid y 60 en Bilbao) y para los de caminos y minas y los agrónomos (que sólo tenían escuelas en la capital) se estableció en 70, 75 y 70 respectivamente.

También en 1955 se crearon las escuelas oficiales de aparejadores "en inmediata dependencia de las de arquitectura", cuyos directores fueron las de estas últimas, pero contando con vicedirector, secretario, administrador y claustro de profesores propios, éste último presidido por el Director. Al año siguiente se aprobó un nuevo plan de estudios de arquitectura, prácticamente idéntico al de veinticuatro años antes, pues sólo se diferenció de él en la supresión del cursillo complementario del ingreso cuyas materias, con algunas fusiones, pasaron a integrarse en el primer año de los cinco con que siguió contando la carrera propiamente dicha, en la que se distribuyeron las mismas asignaturas de antes hasta totalizar veintiséis. Pero este plan, revelador de la completa vigencia que mantenía la idea de cómo debía formarse un arquitecto, no llegó a aplicarse, pues chocó con los

proyectos del nuevo equipo económico surgido del reajuste ministerial del año siguiente (la palabra "crisis" estaba proscrita en el vocabulario político de aquellos tiempos), por el que se produjo el giro tecnocrático del régimen del general Franco, materializado en el plan de estabilización promovido por el ministro Ullastres, que empezó a aplicarse en 1959, y los sucesivos planes de desarrollo, iniciados en 1963.

En 1957 se promulgó la *Ley de ordenación de las enseñanzas técnicas*, que se fundó en que un "amplio programa de industrialización y una adecuada organización económica y social" situaban al país en una "excepcional coyuntura de evolución y progreso" que exigía el pronto concurso de una creciente cantidad de profesionales y obligaba a "revisar la organización y los métodos de enseñanza con el fin de lograr que un mayor número de técnicos... (*pudieran*) incorporarse en plazo breve a su puesto de trabajo". Para ello se organizaron los centros que hasta entonces impartían los correspondientes estudios en dos grados: superior (para los arquitectos e ingenieros) y medio (para los "aparejadores de obras" y los antiguos peritos, facultativos y ayudantes, que pasaron a ser todos peritos) y se suprimieron los exámenes de ingreso, que quedaron sustituidos por una fase selectiva, de dos años para los técnicos superiores y uno para los de grado medio. En el primer caso, se estableció que dicha fase constituyese un curso selectivo común a arquitectos e ingenieros (incluyendo ciencias matemáticas, fisicoquímicas y naturales) a seguir en las facultades de ciencias o en las escuelas y superarse en un máximo de dos años con calificación conjunta ("apto" o "no apto"), y otro de iniciación (con ampliación de matemáticas y física, dibujo y "un grupo de materias característico de las enseñanzas del centro") a realizar sólo en las escuelas, también en un máximo de dos años y con calificación global. Las carreras se fijaron en cuatro años mínimos de escolaridad, aumentables a cinco "en los casos que sea necesario", y en tres para los aparejadores y peritos.

El sistema de enseñanzas bosquejado en aquella ley de 1957 confirmó el proyecto fin de carrera como complemento del último curso y requisito previo al título, instituyó el grado de doctor arquitecto o ingeniero (alcanzable con la carrera y una tesis) y determinó que los estudios técnicos superiores habrían de contar con especialidades. Esto último preocupó al Consejo Superior de Colegios, que trató de evitarlo argumentando ante la Dirección General de Arquitectura y el Jefe del Estado que la preparación proporcionada por nuestras escuelas, por ser más completa que la de otros países, permitía el completo desempeño profesional y se veía amenazada por la tendencia a crear dentro de ellas una especialización "contraria a la ciencia de la arquitectura", que los planes de estudios no debieran reducirse sino ampliarse y que los objetivos de la reforma podrían alcanzarse mejor aumentando el número de técnicos de grado medio. No se tuvieron en cuenta estas recomendaciones y cuando en 1958 se definieron las especialidades ("secciones") de las carreras técnicas superiores, a la de arquitecto se le adjudicaron nada menos que cinco.

El mal llamado plan 57 (la ley de ese año sólo dibujó las líneas generales de la reforma) fue aprobándose curso a curso. En 1958, además de las especialidades, se concretaron los contenidos del selectivo y la iniciación. En 1959 (año en que se creó la tercera escuela de arquitectura española, en Sevilla), los de primero, y en 1960 y 1961, los de los dos siguientes. En 1962 se definieron las asignaturas de cuarto y quinto (finalmente, todas las carreras técnicas superiores quedaron en cinco años), repartiéndose el último de dichos cursos en secciones y éstas por escuelas: a la de Sevilla se le adjudicaron las de *Urbanismo, Estructuras y Economía y técnica de obras*; a la de Barcelona, estas tres y la de *Acondicionamiento e instalaciones en los edificios*; y a la de Madrid, las mismas tres y

Restauración de monumentos. Para los alumnos, cualquiera que fuese la especialidad que eligieran, el plan quedó definitivamente configurado con 42 asignaturas básicas (incluidas las de selectivo e iniciación), frente a las de 38 de 1932 (incluyendo en este caso las del periodo de ingreso), pero para las escuelas, la reforma supuso la implantación de 54 asignaturas en Sevilla, 57 en Madrid y 58 en Barcelona. A todo esto había que añadir los idiomas (dos materias de otras tantas lenguas en el plan antiguo y cuatro, sólo de inglés, en el nuevo) y las llamadas "tres marías" (*Enseñanza religiosa, Formación del espíritu nacional y Educación física*), que ya se habían incorporado a los cuatro primeros cursos de la carrera nada más terminar la guerra civil.

La reforma de 1957 produjo un notable incremento de alumnos en las escuelas, pero un ritmo de incorporación al mercado de trabajo más lento que el previsto. Los estudiantes de arquitectura pasaron de 519 en el curso académico 1957-58 (en el que aún se seguía el régimen del plan antiguo, pues se hizo transitoriamente equivalente el selectivo al anterior primer año de estudios de la facultad) a 1.668 en el 1961-62. El crecimiento en todas las enseñanzas técnicas fue de proporción equivalente: el conjunto de las escuelas superiores subió en el mismo periodo de 4.444 a 17.604 alumnos matriculados y los estudios de aparejadores, de 1.391 a 5.240. Pero al permitirse que el periodo selectivo pudiera prolongarse hasta cuatro años (más un quinto de gracia en el curso de iniciación, que debía seguirse en otra escuela), se vio en seguida que el ahorro de tardanza media en terminar los estudios difícilmente podría superar el año y medio, que además tendía a amortizarse a medida que avanzaba el fenómeno de los repetidores que anteriormente, una vez superada la exigente prueba gráfica del examen de ingreso, era una auténtica rareza. Entonces se planteó una reducción aún más drástica.

La reducción llegó con la Ley de reordenación de las enseñanzas técnicas de 1964, la cual en aplicación de las medidas previstas en el I Plan de Desarrollo y con el fin de "incrementar y acelerar la formación de científicos y técnicos de grado superior y medio", dispuso el acceso directo a las escuelas (una vez superados el bachillerato, del que ese mismo año se había suprimido la reválida de grado superior, más el curso preuniversitario y la prueba de madurez), compactó los estudios de arquitectos e ingenieros en cinco años (los dos primeros, selectivos) y los de los antiguos aparejadores y peritos (que pasaron a denominarse arquitectos técnicos e ingenieros técnicos) en tres, y estableció para las enseñanzas de doctorado dos años añadidos a la carrera y una tesis. Tres meses después se definieron las asignaturas de los dos primeros cursos de las enseñanzas técnicas superiores. El primero contenía el álgebra lineal, el cálculo infinitesimal y la física (comunes para arquitectos e ingenieros), el dibujo técnico (también común, pero que en la carrera de arquitectura incluyó además la geometría descriptiva, que dos años después se segregó como asignatura independiente) y una quinta asignatura, que fue la química para los ingenieros y el Análisis de formas arquitectónicas para los arquitectos. El segundo sólo tenía en común las ampliaciones de matemáticas y física y en arquitectura abarcaba cinco asignaturas más: *Elementos de composición, Historia del arte, Construcción I*, y dos cuatrimestrales: *Introducción a la urbanística y Economía*.

Los efectos del libre acceso empezaron a notarse pronto. Por ejemplo, en 1965, año en que el nuevo plan se aprobó y aplicó en plenitud, enteraron en la escuela de Madrid cerca de 1.500 alumnos. Comenzaron entonces a abrirse nuevos centros para absorber tan extraordinaria demanda, algunos de los cuales se establecieron inicialmente como sucursales de los ya existentes. Ya en 1964 se había creado la escuela de Navarra, de titularidad privada pero acogida al Concordato como pette-

reciente a una universidad de la iglesia católica. En 1966 aparecieron en Valencia (que funcionó hasta 1968 como sección de la de Barcelona) y el *Centro de estudios universitarios*, de carácter privado, que suscribió un convenio con la escuela de Madrid para impartir los dos primeros cursos selectivos y que aún subsiste, aunque en situación de extinción. Al año siguiente, otra entidad privada, *Fomento de las artes españolas*, firmó un convenio de características idénticas al anterior, que se mantuvo en vigor hasta 1975. En 1968 se constituyeron las escuelas de Valladolid y Las Palmas, que estuvieron dependiendo de la de Madrid hasta 1971 y 1973, respectivamente.

El plan aprobado entre 1964 y 1965 fijó por primera vez desde el siglo XIX las horas semanales de docencia correspondientes a cada materia (en los de 1957 y 1932, esto se había dejado a criterio de las escuelas y en el de 1914, sólo se especificó si las clases habían de ser diarias o alternas). Las especialidades de la carrera se redujeron a dos, con materias que ocuparon parcialmente los cursos cuarto y quinto: *Urbanismo y Edificación*, la primera de las cuales acabó comprendiendo 34 asignaturas básicas (ocho de ellas, cuatrimestrales) y la segunda, 35 (con diez cuatrimestrales), a las que se añadieron el inglés y las tres *marías*. Tan notable recorte (de ocho a siete materias según el caso y aún mayor de lo que parece en la parte común, pues las especialidades contaron con una y dos más que en el plan anterior) se compensó sólo en parte con la desaparición de la química, la geología y la biología del selectivo y se distribuyó desigualmente por áreas temáticas. El dibujo, la historia del arte, las estructuras y los proyectos quedaron con una asignatura menos que antes en la componente común de la carrera, y la construcción, con dos, mientras que las matemáticas, la física, las instalaciones, la historia de la arquitectura, el urbanismo, la arquitectura legal, la organización de obras y la teoría de la composición se mantuvieron como estaban. Al resumirse las antiguas especialidades, la de urbanismo conservó todas las materias que tenía (incluso una, *Jardinería y paisaje*, compartida con la sección de restauración, pasó a ser común) y la de edificación se montó con varias procedentes de distintas especialidades del plan 57 (tres de la de estructuras, dos, una de ellas compartida, de la de economía y técnica de obras, y otras dos de la de acondicionamiento e instalaciones). De las materias propias de *Restauración de monumentos* se eliminaron tres (todas, menos *Jardinería y paisaje*), y cinco más procedentes de las antiguas secciones corrieron la misma suerte.

Tras la reforma educativa instaurada con el nuevo plan (conocido familiarmente entonces como plan *ye-ye*, en alusión a la nueva música popular que nos llegaba entonces, sobre todo de la mano de los *Beatles*), se procedió a remodelar orgánicamente los centros que impartían las enseñanzas mediante la creación en 1966 de los institutos politécnicos agrupando las escuelas técnicas superiores, nombre dado a las superiores de arquitectura y a las especiales de ingeniería en la ley de 1957 tras segregárlas de las universidades que contaban con cantidad suficiente de ellas, que fueron las de Barcelona, Madrid y Valencia. En ese mismo año se otorgaron a los presidentes de estos institutos facultades idénticas a las de los rectores de universidad. En 1970 se aprobó la *Ley general de educación y financiación de la reforma educativa*, la cual, entre otras cosas, avanzó hacia la autonomía de las universidades al permitirles dotarse de estatutos propios, esbozó una estructura de departamentos (que en los primeros tiempos se correspondieron prácticamente con las anteriores cátedras, a cuya estructura docente se añadieron los recién creados profesores agregados, de rango inmediatamente inferior al de catedrático) y se definieron como escuelas universitarias las de ingenieros y arquitectos técnicos y las profesionales, de comercio y normales. Las de los dos primeros tipos citados se integraron en 1972 en los anti-

guos institutos, que habían pasado a ser universidades politécnicas el año anterior, o en las universidades de sus distritos.

Mientras tanto, seguía aplicándose el plan ye-ye, en el que la drástica reducción de contenidos comunes y de especialidad, la masificación de las escuelas y el lento proceso de extinción establecido para el plan 57 produjeron una cierta renovación pedagógica. La mayoría de los catedráticos del plan antiguo permanecieron en él mientras duró y, cuando se fueron cancelando los cursos a los que estaban adscritos, varios de ellos (principalmente, los de asignaturas desaparecidas) pasaron a los recién instaurados estudios de doctorado o se vieron ya en edad de jubilación. El plan nuevo pudo así contar con bastantes catedráticos también nuevos, que encontraron el apoyo de un creciente número de profesores jóvenes a los que se recurrió para atender una demanda que aún crecía más con contratos precarios de encargados de curso (figura docente que ya existía en 1932, pero que no empezó a usarse de forma generalizada hasta esos tiempos), los familiarmente conocidos como *penenes*. El Movimiento Moderno entró así, ya muy tardíamente, en las aulas, sobre todo en las de proyectos, y la enseñanza académica del dibujo fue abandonándose. Por ejemplo, en la escuela de Madrid, los últimos restos de los *cachos* se convirtieron en 1965 en una asignatura de diseño básico inspirada en los métodos de la *Bauhaus*, desaparecieron el lavado en yeso de estatuaría grecorromana como modelos para el dibujo de caballete a partir de 1973, y el dibujo técnico pasó de ser una asignatura de delineación a ocuparse del análisis arquitectónico en 1974.

En esos momentos, diez años después de salir la primera promoción del plan 57 y de aprobarse el siguiente, la radical reforma estaba cumpliendo sus objetivos a costa de una difícil situación en las escuelas y en una coyuntura muy alejada de la euforia desarrollista que la había motivado. En 1974, España contaba con 5.437 arquitectos, casi el triple que en 1957 y con una edad media ocho años más baja, el número de alumnos se había multiplicado en una proporción tres veces mayor y estaba concentrado en cerca de sus tres cuartas partes en los dos primeros cursos selectivos, y la salida al mercado de trabajo de los nuevos profesionales estaba llena de incertidumbres por la depresión económica que produjo la crisis del petróleo derivada de la guerra del *Yom Kippur* del otoño anterior, con tasas anuales de inflación superiores al 20% y un notable descenso de la actividad constructora, todo ello presidido por la incertidumbre principal sobre el futuro ante la evidencia de la próxima desaparición física del general Franco. En estas condiciones, se aprobó una corrección de los planes de estudios de arquitectura e ingeniería de casi nula entidad académica, pero con trascendencia interna en las escuelas: el inicialmente llamado plan 1964-75, que pronto perdió esa primera referencia cronológica a su origen para quedarse simplemente en plan 75.

El plan 75 aumentó la duración nominal de los estudios a seis años y sustituyó el carácter selectivo de los dos primeros por un sistema de permanencia máxima en las escuelas de cuatro convocatorias en régimen oficial de enseñanza (dos años) y dos convocatorias más libres, aplicado a todas las asignaturas y cursos, aunque en realidad sólo se empleó con rigor en primero, pues la promulgación de sucesivas medidas de gracia, ya distintas en cada universidad, hizo que fueran muy pocos los alumnos expulsados en los tramos finales de la carrera. Todo esto se organizó sin más modificaciones en los contenidos del plan que el desdoblamiento de una asignatura en dos cursos sucesivos, la conversión de otra que había sido de especialidad en común y el reparto de las demás en seis años en vez de en cinco. Pronto empezaron a notarse los efectos del cambio en la progresiva

igualación del número de alumnos de todos los cursos, favorecida por el hecho de que en 1977 no entró ninguno en las escuelas, al llegar al *Curso de orientación universitaria* la primera promoción del bachillerato implantado en la *Ley general de educación* con un año más de edad que en el sistema anterior.

La reforma de 1975 buscaba un mayor ajuste entre las duraciones nominal y real de la carrera y la disminución del tiempo de estancia de los estudiantes en las aulas. Una vez asimilado el destapamiento de los cursos selectivos y el año de gracia otorgado por la prolongación de la enseñanza secundaria, ninguna de estas aspiraciones se alcanzó. La extensión de un sistema común al completo desarrollo de la carrera propició que se hicieran más exigentes algunas asignaturas, diferentes según las universidades, pero produciendo siempre el aumento del número de repetidores y la descoordinación entre materias cada vez más aisladas entre sí. Algo descongestionó la apertura de nuevas escuelas, como la de El Vallés en 1974, caso único hasta ahora de convivencia de dos en la misma universidad, la Politécnica de Cataluña. En 1975 apareció la de La Coruña y en 1977, la de San Sebastián, dependiente hasta 1982 de la de Barcelona. Por otra parte, el Movimiento Moderno, que con tanto retraso había llegado a los centros, sufrió en ellos desde algo antes de la introducción del nuevo plan un proceso de revisión encabezado por los *penenes*, esta vez en ya casi completa sintonía con lo que estaba ocurriendo en Europa y América, por influencia de aportaciones teóricas como las semiológicas de Eco, las metodológicas de Alexander, las tipológicas y de reivindicación del valor arquitectónico de la ciudad de Rossi y la *Tendenza* italiana, las de sistematización integrada de Norberg-Schulz, las contextualistas de Rowe o las de ecléctica recuperación de la historia y de la cultura *pop* de Venturi.

En 1977 se aprobaron unas nuevas tarifas de honorarios para los arquitectos, que distinguieron el proyecto básico y el de ejecución como fases diferenciadas (la una, definidora de la forma del edificio y la otra, de las prescripciones técnicas para su construcción) de una operación hasta entonces considerada como indivisible, al tiempo que recogieron de forma muy precisa los cometidos de naturaleza urbanística para cuyo desempeño estaban capacitados los arquitectos de acuerdo con la *Ley del suelo* aprobada en 1975 reformando la primera que sobre la materia se había promulgado en nuestro país en 1956. Cuando en 1997 se liberalizó el régimen económico de prestación de servicios de los arquitectos, se derogó el decreto de tarifas sólo en este aspecto, permaneciendo en vigor la prolija descripción de sus competencias profesionales (no todas exclusivas ni todas atribuidas a ellos por norma legal de rango superior), tanto en lo tocante a la edificación como al urbanismo. En 1978 se elaboró un *Libro blanco de la edificación* en el que se reclamó la actualización del marco legislativo existente para todos los agentes que intervienen en esta actividad. Esto se produjo ocho años después para los aparejadores y los arquitectos técnicos con una ley reguladora de sus atribuciones profesionales, pero los otros agentes hubieron de esperar trece años más hasta la aprobación, tras un complicado debate del que surgieron más de veinte borradores o anteproyectos, el primero de 1986, de la *Ley de ordenación de la edificación*, de cuyos aspectos más relevantes por lo que aquí interesa se trata en varios apartados del presente proyecto.

La *Ley de reforma universitaria* de 1983 transformó profundamente las instituciones implicadas empezando por su misma razón de ser al equiparar en plenitud sus funciones de educación y de investigación, reforzó decididamente su autonomía, reorganizó su profesorado y adoptó para ellas una estructura mixta entre la tradicional de centros (facultades y escuelas) y la nueva y paralela de

departamentos constituidos por áreas de conocimiento y con dimensión mayor que la de las antiguas cátedras y menor que la de sus homónimos en la universidad anglosajona. Esta ley, que autorizó la creación de universidades privadas, sentó las bases para que en su desarrollo se abordara una renovación radical de todos los planes de estudios universitarios españoles. El marco regulador de tal renovación se estableció en 1987 mediante el *Decreto de directrices generales comunes de los planes de estudios conducentes a los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional*, que implantó un sistema de planes de uno o de dos ciclos con enseñanzas denominadas en créditos, correspondiendo cada crédito a diez horas de docencia. Las directrices generales comunes determinaron que los planes de estudios serían aprobados autónomamente por cada universidad y homologados por el *Consejo de universidades*, creado en la ley de 1983, y que debían tener una parte común a todos los del mismo título a especificar en unas directrices generales propias de él (distribuida en materias troncales para su posterior diversificación en asignaturas), otra parte definida por cada universidad (repartible en asignaturas obligatorias y optativas) y un mínimo del diez por ciento de los créditos (que en conjunto y para los planes de dos ciclos, es decir, los de licenciado, ingeniero o arquitecto, no podrían pasar de 450 ni abarcar más de cinco años de enseñanzas) de libre elección por los alumnos.

La aprobación de las directrices generales propias del título de arquitecto vino precedida de un proceso de debate lento y trabajoso. A las resistencias de las escuelas y organizaciones colegiales a aceptar una nueva reducción del tiempo nominal de los estudios y una proporción de contenidos comunes tan baja como para comprometer una capacitación profesional uniforme en todo el Estado se unieron las dificultades para cumplir las condiciones impuestas en 1985 por la directiva europea para el reconocimiento recíproco de títulos de arquitectos en el seno de la entonces denominada *Comunidad económica europea*, en la que España entró el año siguiente. Respaldados por el Consejo Superior de Colegios, los once centros impartidores de las enseñanzas de arquitectura entonces existentes (diez escuelas y el colegio universitario CEU de Madrid, ya reconocido como centro de primer ciclo) llegaron en 1991 a una propuesta unánime de alcanzar los máximos permitidos con cinco años distribuidos en ciclos de dos o tres y equivalentes a 450 créditos, 243 de ellos comunes (organizados en ocho materias troncales con 105 créditos en el primer ciclo y siete con 138 en el segundo, incluyendo el proyecto fin de carrera). Las directrices propias no se aprobaron hasta 1994, aceptando las materias troncales solicitadas, pero rebajando su carga docente conjunta a 210 créditos y dando para la del total un margen de entre 335 y 450.

Los contenidos de los planes de estudios aprobados en desarrollo de las directrices propias se diferenciaron entre sí mucho menos de lo que permitía la pequeña proporción de troncalidad en ellas definida, pero sí lo hicieron bastante sus cargas docentes, pese a la unanimidad alcanzada en 1991 por las escuelas, que no por las universidades. Entre los más madrugadores estuvieron los de la Universidad Politécnica de Cataluña (válido para sus dos escuelas, implantado en 1994 y con 375 créditos) y de Valladolid (de 1995 y con 450 créditos), que marcaron las cargas mínima y máxima que acabarían teniendo todos los demás. En 1994 había salido el de Granada, escuela pública recién creada, con 400 créditos, y el año siguiente lo hizo el de La Coruña, con 444. La cosecha de 1996 fue generosa: entonces se aprobaron los planes de Madrid (CEU incluido), con 450 créditos, y Navarra, con 410, así como los de los recién establecidos centros de las universidades pública de Alicante (con 410 créditos) y privadas de Alfonso X el Sabio (de Madrid, con 375), Europea (de Madrid, con 404) e Internacional de Catalunya (de Barcelona, con 400). En 1997 arrancaron las uni-

versidades privadas SEK (de Segovia, con 400,5 créditos) y Ramón Llull (Escuela de La Salle, en Barcelona, con 375). Al año siguiente, se renovó el plan de Sevilla, con 450 créditos. En 1999, la Universidad de Alcalá, pública, implantó unos estudios de arquitectura con 378 créditos. En el año 2000 se estrenó la Universidad Camilo José Cela, privada, con un plan de 381 créditos. En 2001 les tocó el turno a Las Palmas y a Valencia, ambas con estudios de 420 créditos. La renovación llegó en 2003 a San Sebastián (con 420 créditos) y a la universidad privada Cardenal Herrera-CEU, de Valencia, con 405.

En estas condiciones han llegado los estudios y la profesión de arquitecto a la suscripción en 1999 de la declaración de Bolonia, con la que se ha abierto el proceso de nuestra incorporación al espacio europeo de educación superior, objeto para el que ya hizo las correspondientes previsiones la *Ley orgánica de Universidades* de 2001, sustituta de la LRU de dieciocho años antes, y que es el motivo de la redacción de este proyecto de libro blanco, por lo que se trata extensamente de él en lo que a nuestro caso concierne en muchos de sus pasajes. En particular, la situación de partida del actual título de arquitecto ante tal proceso de convergencia continental es el asunto del que se ocupa el apartado inmediatamente siguiente del capítulo en que nos hallamos.

Esta reseña histórica se ha preparado expresamente para el presente proyecto. Las fuentes utilizadas han sido múltiples, pero por el carácter del escrito y el del medio en que éste se inserta, no se ha considerado conveniente especificarlas con notas a pie de página o con un anexo bibliográfico. La mayor parte de los datos ofrecidos se han extraído de trabajos de Luigi Vagnetti, Paolo Portoghesi, José Manuel Prieto González, Javier Monedero Isorna, Pedro Navascués Palacio, Alfonso Muñoz Cosme, Enrique Rabasa Díaz, Miguel Ángel Baldellou y Antón Capitel, y José Manuel Martínez Simón.

Anexo 2.

Planes de estudios conducentes al título de arquitecto desde la fundación de la Escuela Especial de Arquitectura de Madrid

PROPUESTA DE PLAN DE ESTUDIOS DE JOSÉ JESÚS DE LA LLAVE (1841)

I. (PRIMER CICLO). INSTRUCCIÓN ELEMENTAL EXTERNA DE ARQUITECTURA

Año primero. Introducción a la preparación científica del arquitecto

– MATERIAS PRINCIPALES

Primer medio curso: aritmética y álgebra elemental

Segundo medio curso: geometría especulativa

– MATERIAS ADICIONALES

Primer medio curso: historia y geografía de España

Segundo medio curso: nociones de historia universal y geografía general

– ADORNO

Primer medio curso: adorno

Segundo medio curso: topográfico

Año segundo. Preparación Científica del Arquitecto

– MATERIAS PRINCIPALES

Primer medio curso: álgebra superior o parte de la trascendente trigonometría rectilínea y topografía.

Segundo medio curso: Trigonometría esférica y aplicación del álgebra a la geometría, con la teoría de las superficies de 2º grado y la de las curvas de doble curvatura

– MATERIAS ADICIONALES

Primer medio curso: física general

Segundo medio curso: química general

– DIBUJO

Primer medio curso: natural

Segundo medio curso: ídem

Año tercero. Preparación artística del arquitecto, continuando la científica

– MATERIAS PRINCIPALES

Primer medio curso: cálculo diferencial con sus principales aplicaciones

Segundo medio curso: cálculo integral con sus principales aplicaciones

– MATERIAS ADICIONALES

Primer medio curso: geometría descriptiva pura

Segundo medio curso: geometría descriptiva de tres dimensiones

– DIBUJO

Primer medio curso: lecciones de geometría descriptiva pura aplicada

Segundo medio curso: delineación de los órdenes de arquitectura con los capiteles detallados

II. (SEGUNDO CICLO). INSTRUCCIÓN ESPECIAL INTERNA DE ARQUITECTOS

Año primero. Complemento de las preparaciones científica y artística del arquitecto

– MATERIAS PRINCIPALES

Primer medio curso: mecánica especulativa y mecánica aplicada

Segundo medio curso: máquinas

– MATERIAS ADICIONALES

Primer medio curso: ciencia del dibujo

Segundo medio curso: detalles de las máquinas

– DIBUJO

Primer medio curso: problemas de la ciencia del dibujo

Segundo medio curso: aplicación a las máquinas y descripción detallada de las mismas

Año segundo. Introducción al estudio de la arquitectura

– MATERIAS PRINCIPALES

Primer medio curso: materiales

Segundo medio curso: teoría general de las construcciones

– MATERIAS ADICIONALES

Primer medio curso: idea general de la edificación y de los órdenes de arquitectura

Segundo medio curso: historia de la arquitectura

– DIBUJO

Primer medio curso: aplicación de la geometría descriptiva a las sombras y perspectiva

Segundo medio curso: aplicación de la geometría descriptiva al corte de piedras y maderas

Año tercero. Estudio de arquitectura civil propiamente dicha

– MATERIAS PRINCIPALES

Primer medio curso: curso de arquitectura civil

Segundo medio curso: curso de arquitectura hidráulica

– MATERIAS ADICIONALES

Primer medio curso: análisis de los buenos modelos modernos

Segundo medio curso: análisis de los buenos modelos antiguos

– DIBUJO

Primer medio curso: copias de edificios modernos

Segundo medio curso: copias de edificios antiguos

Año cuarto. Ilustración del arquitecto

– MATERIAS PRINCIPALES

Primer medio curso: geodesia

Segundo medio curso: caminos, canales, puentes y puertos

– MATERIAS ADICIONALES

Primer medio curso: geología: química mineral

Segundo medio curso: laboreo y construcción de minas

– DIBUJO

Primer medio curso: copias de construcciones de este género

Segundo medio curso: detalles de construcciones de este género

Año quinto. Arquitectura aplicada

– MATERIAS PRINCIPALES

Primer medio curso: práctica particular

Segundo medio curso: práctica general

– MATERIAS ADICIONALES

Primer medio curso: arquitectura legal

Segundo medio curso: ídem

– DIBUJO

Primer medio curso: invenciones de todo género

Segundo medio curso: ídem

REGLAMENTO DE ESTUDIOS DE 1845

ESTUDIOS PREPARATORIOS

(Reglamento aprobado por R.D. de 25-IX-1844. Estudios a realizar tras un examen de ingreso)

- Aritmética
- Álgebra
- Geometría
- Trigonometría rectilínea
- Geometría práctica
- Aplicación de álgebra a la geometría

- Secciones cónicas
- Elementos de física y química
- Principios de dibujo natural, paisaje y adorno

ENSEÑANZA ESPECIAL

(Reglamento aprobado por R.D. de 28-IX-1845. Cursos impartidos en la Sección de Arquitectura de la Escuela de Nobles Artes)

Primero

- Cálculo diferencial e integral aplicado a la construcción
- Geometría descriptiva
- Principios de delineación y lavado

Segundo

- Mecánica racional y aplicada a la construcción
- Aplicaciones de la geometría descriptiva
- Delineación de órdenes de arquitectura

Tercero

- Historia general de las bellas artes
- Teoría general de la construcción y análisis de materiales
- Dibujo de arquitectura

Cuarto

- Arquitectura civil e hidráulica
- Teoría general del arte y de la decoración
- Práctica de la construcción
- Copia de edificios antiguos y modernos
- Análisis de edificios y composición

Quinto

- Composición
- Arquitectura legal
- Práctica del arte

(El título se obtenía tras superar un ejercicio final en las academias de Nobles Artes)

REGLAMENTO DE ESTUDIOS DE 1848

ESCUELA PREPARATORIA

(Reglamento aprobado por R.D. de 6-XI-1848. Estudios comunes con las escuelas especiales de Minas y de Caminos, Canales y Puertos a realizar tras un examen de ingreso)

Primero

- Cálculo diferencial y aplicación a la geometría
- Geometría descriptiva
- Construcciones gráficas
- Física y química
- Dibujo de paisaje y lavado de los órdenes

Segundo

- Mecánica racional
- Aplicación de la geometría descriptiva
- Construcciones gráficas 2
- Topografía y geodesia
- Dibujo topográfico y lavado de órdenes de arquitectura

ENSEÑANZA ESPECIAL

(Aprobada por RR.DD. de 24-XI-1848 y 5-VII-1848)

Primero

- Mecánica industrial
- Estereotomía y corte de madera
- Mineralogía y química general aplicada a las construcciones
- Copia de detalles de edificios antiguos y modernos

Segundo

- Teoría general de la construcción
- Resolución de problemas de construcción
- Análisis de materiales
- Copia de edificios antiguos y modernos

Tercero

- Teoría general del arte y la decoración
- Análisis de edificios antiguos y modernos
- Ejercicios de composición

Cuarto

- Composición
- Arquitectura legal
- Historia general de las bellas artes

(El título se obtenía tras superar un ejercicio final en las academias de Nobles Artes)

REGLAMENTO DE ESTUDIOS DE 1850

ESCUELA PREPARATORIA

(Se mantuvo en vigor el R.D. de 6-XI-1848)

ENSEÑANZA ESPECIAL

(Aprobada por R.D. de 8-I-1850)

Primero

- Mecánica industrial
- Mineralogía y química mineral
- Estereotomía
- Ejercicios gráficos y delineación de arquitectura

Segundo

- Teoría general de la construcción
- Construcción de caminos
- Resolución práctica de problemas arquitectónicos
- Delineación de arquitectura

Tercero

- Teoría general del arte y la decoración
- Aprovechamiento de aguas
- Análisis de edificios antiguos y modernos
- Ejercicios de composición

Cuarto

- Arquitectura legal
- Práctica de arte
- Composición
- Ejercicios de composición 2

(El título se obtenía tras superar un ejercicio final en las academias de Nobles Artes)

REGLAMENTO DE ESTUDIOS DE 1855

(Aprobado por RR.DD. de 18-I-1855 y 24-I-1855. Estudios a realizar tras un examen de ingreso)

Primero

- Cálculos diferencial e integral y topografía
- Geometría descriptiva pura
- Dibujo topográfico y de arquitectura

Segundo

- Mecánica racional y primera parte de industrial, aplicada a construcciones civiles e hidráulicas
- Geometría descriptiva aplicada
- Mineralogía y química aplicada a los materiales
- Dibujo de arquitectura

Tercero

- Mecánica industrial aplicada a la construcción
- Estereotomía
- Dibujo de arquitectura

Cuarto

- Construcción civil e hidráulica
- Nociones de acústica, óptica e higiene
- Elementos de composición y proyectos de tercer orden
- Elementos de la teoría del arte y de la composición

Quinto

- Historia de la arquitectura y análisis de edificios antiguos y modernos
- Composición

Sexto

- Arquitectura legal, ejercicio de la profesión y tecnología
- Composición

(Tras la superación de un ejercicio final, otorgaban el título las academias de Nobles Artes hasta 1857; desde esta fecha, tras convertirse la Escuela Especial de Arquitectura de Madrid en escuela superior, lo otorgó ésta en las mismas condiciones)

PROGRAMA GENERAL DE ESTUDIOS DE 1858

(Aprobado por R. D. de 20-IX-1858. No desarrollado hasta 1864)

PERIODO PREPARATORIO

(Tres cursos en la Facultad de Ciencias, tras realizar el bachillerato en artes)

- Álgebra
- Geometría
- Trigonometría rectilínea y esférica
- Geometría analítica de dos y tres dimensiones
- Cálculos diferencial e integral
- Mecánica
- Geometría descriptiva
- Geodesia
- Física experimental
- Zoología y botánica
- Mineralogía con nociones de geología

Examen de dibujo

(A preparar por libre y realizar en la escuela)

- Dibujar hasta copiar a la aguada detalles de edificios de todos los géneros

CARRERA**Construcción** (a superar primero la parte científica)

- Parte científica:
 - Mecánica
 - Estabilidad
 - Máquinas
 - Aprovechamiento de aguas
- Parte teórica:
 - Materiales
- Parte práctica:
 - Cortes, montes y replanteos

Composición (a cursar por orden)

- Copia de detalles de edificios
- Copia de edificios y conjuntos
- Invención y proyectos de edificios de primer orden (incluyendo distribución y decoración)

Otros estudios (a cursar en cualquier momento de la carrera)

- Estética y teoría del arte arquitectónico
- Historia de la arquitectura
- Arquitectura legal
- Higiene, óptica y acústica

REGLAMENTO DE ESTUDIOS DE 1864

(Aprobado por R.D. de 30-XI-1864)

ESCUELA PREPARATORIA

(Impartida en tres cursos en la Facultad de Ciencias, tras realizar el bachillerato en artes, con los contenidos previstos en el programa general de 1858)

EXAMEN DE INGRESO

(A preparar por libre y realizar en la escuela)

- Dibujo hasta copiar a la aguada detalles de edificios de todos los géneros

ENSEÑANZA ESPECIAL

Primero

- Mecánica aplicada, resistencia de materiales, estabilidad de las construcciones, motores, aprovechamiento de aguas y conducciones.
- Topografía teórica y práctica
- Estereotomía y geometría descriptiva aplicada
- Dibujo (copia de edificios o sus partes principales)

Segundo

- Nociones de mineralogía y química aplicadas a los materiales de construcción; análisis y fabricación de éstos
- Manipulación y empleo de materiales, replanteos, monteas y prácticas de construcción civil e hidráulica
- Teoría general del arte arquitectónico
- Dibujo (ensayos de invención de partes del edificio o conjuntos de decoración)

Tercero

- Policía y viabilidad urbana, higiene pública y de los edificios. Arquitectura legal
- Dibujo (aplicaciones de la teoría del arte a la invención, distribución y decoración de edificios de segundo orden)

Cuarto

- Tecnología, presupuestos, mediciones y levantamientos de edificios, memorias, contratos, legislación vigente en estos ramos
- Dibujo (aplicación de la teoría del arte a la invención, distribución y decoración de edificios de todos géneros)

Ejercicio de reválida

PLAN DE ESTUDIOS DE 1875

(Aprobado por la junta de profesores de la Escuela el 24-V-1875 y por la dirección general de Instrucción Pública el 6-X-1875. Aplicado también en la Escuela Superior de Arquitectura de Barcelona desde 1880)

ESTUDIOS PREVIOS

(Materias del bachillerato que era necesario haber superado):

- Gramática castellana
- Geografía
- Historia universal y particular de España
- Elementos de historia natural
- Física y química
- Aritmética y álgebra elemental
- Geometría y trigonometría
- Estética

(Materias a preparar por libre para ingresar en los estudios preparatorios):

- Dibujo lineal ("hasta dibujar y lavar un trozo arquitectónico"); examen en las escuelas de Madrid y Barcelona.
- Dibujo de figura ("hasta copiar una cabeza de yeso o una figura entera de relieve"); examen en la escuela de Madrid o en la academia de San Jorge de Barcelona.
- Dibujo de paisaje

ESTUDIOS PREPARATORIOS

(Para examinarse en facultades o en la Escuela de Madrid):

- Álgebra y geometría superiores
- Cálculo diferencial e integral
- Geometría analítica
- Geometría descriptiva

(A preparar y examinarse en las escuelas):

- Dibujo topográfico, del yeso y de detalles (dos cursos)

- Sombras, perspectiva y gnomónica (un curso)

ENSEÑANZA ESPECIAL

Primero

- Estereotomía
- Resistencia de materiales
- Conocimiento de materiales
- Historia de la arquitectura
- Dibujo de conjuntos

Segundo

- Aplicación de los materiales a la construcción
- Teoría del arte arquitectónico
- Hidráulica y sus aplicaciones
- Primer curso de proyectos

Tercero

- Máquinas y motores
- Estudio de los edificios bajo el punto de vista de su fin social
- Composición de edificios
- Tecnología
- Segundo curso de proyectos

Cuarto

- Aplicación de las ciencias físico-naturales a la arquitectura
- Arquitectura legal
- Topografía
- Tercer curso de proyectos

Examen de reválida

PLAN DE ESTUDIOS DE 1886

ESTUDIOS PREVIOS

(Se mantuvieron los establecidos en el plan de 1875)

ESTUDIOS PREPARATORIOS

(Aprobados por R.D. de 11-IX-1886)

(Impartidos en tres cursos en la Escuela general preparatoria para ingenieros y arquitectos)

Primer año

- Cálculo infinitesimal
- Geometría descriptiva y sus aplicaciones
- Elementos de dibujo: cabezas y extremos
- Dibujo lineal, primer grado

Segundo año

- Mecánica racional
- Estereotomía
- Topografía y elementos de geodesia
- Dibujo de figura: torsos y figuras completas
- Delineación y lavado

Tercer año

- Física
- Química
- Hidrostática, hidrodinámica e hidráulica general
- Economía política y elementos de derecho administrativo
- Elementos de dibujo ornamental
- Dibujo de paisaje

CURSILLO PREPARATORIO

(Impartido en las escuelas de arquitectura simultáneamente a los estudios preparatorios politécnicos)

- Copia de ornato en fragmentos arquitectónicos del yeso
- Copia de detalles arquitectónicos de diferentes épocas y estilos
- Sombras y perspectiva
- Modelado en barro (sólo en la escuela de Madrid)

ESTUDIOS ESPECIALES

(Se mantuvieron los del plan de 1875, excepto el examen de reválida, que se suprimió, reimplantándose en 1906)

(Tras la supresión de la Escuela general preparatoria para ingenieros y arquitectos por R.D. de 12-VII-1892, volvió a aplicarse en su integridad el plan de estudios de 1875)

REGLAMENTO DE ESTUDIOS DE 1896

(Aprobado por R.D. de 7-IX-1896)

COMPLEMENTO DEL BACHILLERATO

(A preparar por libre para examinarse en las escuelas)

- Dibujo lineal y lavado
- Dibujo de figura hasta copiar la estatua

ENSEÑANZA PREPARATORIA: CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

(Para preparar y examinarse solamente en las facultades de ciencias. Desde 1903, el Cálculo diferencial e integral -con el nombre de Cálculo infinitesimal-, la Geometría descriptiva y la Mecánica racional se impartieron en las escuelas y los exámenes de las demás pudieron realizarse en éstas o en las facultades))

- Análisis matemático I y II
- Geometría y trigonometría
- Geometría analítica de dos y tres dimensiones
- Mineralogía
- Botánica
- Zoología
- Ampliación de la física
- Química general
- Cálculo diferencial e integral
- Geometría descriptiva
- Mecánica racional

ENSEÑANZA PREPARATORIA: CONOCIMIENTOS ARTÍSTICOS

(Para cursar en las escuelas simultáneamente a la preparación científica y examinarse en ellas)

Primer curso

- Copia del yeso de fragmentos arquitectónicos y ornamentación
- Copia de detalles y elementos de arquitectura y estudio de secciones y perfiles a gran escala

Segundo curso

- Flora y fauna aplicada a la ornamentación
- Modelado en barro
- Perspectiva y sombras

ENSEÑANZA ESPECIAL

Primer curso

- Estereotomía
- Aplicaciones de las ciencias físico-naturales a la arquitectura I (comprendiendo el conocimiento y análisis de los materiales de construcción)
- Mecánica aplicada a la resistencia de materiales y estabilidad de las construcciones
- Historia de la arquitectura y análisis y estudio filosófico de sus monumentos

- Copia de conjuntos arquitectónicos

Segundo curso

- Construcción
- Hidráulica (que incluye aprovechamiento, conducción y distribución de aguas)
- Teoría del arte arquitectónico, principios fundamentales de la estética y estética aplicada a la arquitectura
- Composición (Proyectos I, elementos de los edificios)

Tercer curso

- Tecnología de la construcción
- Aplicaciones de las ciencias físico-naturales a la arquitectura II (comprende salubridad e higiene, ventilación y calefacción, óptica, acústica y electrotecnia)
- Teoría de la composición de los edificios
- Composición (Proyectos II, edificios)

Cuarto curso

- Arquitectura legal
- Máquinas y motores
- Topografía y trazado y construcción de caminos
- Composición (Proyectos III, edificios)

Examen de reválida

PLAN DE ESTUDIOS DE 1914

(Aprobado por R.D. de 23-X-1914)

INGRESO (*En dos años académicos*)

A CURSAR EN LAS FACULTADES DE CIENCIAS:

- Aritmética y álgebra elemental (Análisis matemático 1º)
- Álgebra superior (Análisis matemático 2º)
- Geometría y trigonometría
- Geometría analítica
- Física
- Química
- Mineralogía

A APROBAR EN LAS ESCUELAS:

- Dibujo lineal lavado, de figura y ornato

ENSEÑANZA ESPECIAL PREPARATORIA

(Para cursar y pasar examen en las escuelas simultáneamente a la preparación en las facultades de ciencias)

Primer año

- Cálculo infinitesimal
- Geometría descriptiva
- Ejercicios prácticos de geometría descriptiva
- Copia de elementos ornamentales del natural

Segundo año

- Mecánica racional
- Historia general de las artes plásticas
- Modelado en barro
- Detalles arquitectónicos

ENSEÑANZA ESPECIAL SUPERIOR

Primer curso

- Conocimiento de materiales, su análisis y manipulación
- Electrotecnia y máquinas
- Construcción primer curso, comprendiendo el estudio de los despieces, aparejos, ensambles o uniones del edificio
- Mecánica aplicada a la resistencia de materiales y estabilidad de las construcciones
- Copia de conjuntos arquitectónicos

Segundo curso

- Construcción arquitectónica, segundo curso
- Hidráulica, aprovechamientos, conducción, distribución de aguas y construcciones hidráulicas
- Teoría general del arte arquitectónico
- Proyecto de detalles arquitectónicos y decorativos

Tercer curso superior

- Tecnología de la construcción
- Salubridad e higiene de los edificios, abrazando la ventilación y calefacción; óptica y acústica
- Topografía
- Composición de los edificios

- Proyectos de conjunto, primer curso

Cuarto curso superior

- Arquitectura legal
- Historia de la arquitectura
- Trazado, urbanización y saneamiento de poblaciones
- Proyectos de conjunto, segundo curso

Ejercicio final

PLAN DE ESTUDIOS DE 1932

(Aprobado por R.D. de 9-XI-1932 y O.M. de 30-VI-1933)

INGRESO (*En dos años académicos*)

A CURSAR EN LAS FACULTADES DE CIENCIAS:

- Análisis matemático 1º
- Análisis matemático 2º
- Geometría métrica y trigonometría
- Geometría analítica
- Física general
- Química
- Mineralogía

A APROBAR EN LAS ESCUELAS:

- Cálculo diferencial e integral
- Dibujo arquitectónico elemental (a cursar libremente y aprobar en las escuelas)
- Dibujo de formas arquitectónicas (a cursar libremente y aprobar en las escuelas)
- Idioma neolatino (francés o italiano); a cursar en la Escuela central de idiomas o centro análogo del Estado
- Idioma sajón (Inglés o alemán); a cursar en la Escuela central de idiomas o centro análogo del Estado

CURSO COMPLEMENTARIO DE PREPARACIÓN DEL ASPIRANTE A INGRESO ("CURSILLO"); a seguir en las escuelas y superar con calificación única

- Geometría descriptiva
- Mecánica racional
- Dibujo de copia de elementos ornamentales arquitectónicos y decorativos y de composición elemental
- Composición elemental

ENSEÑANZA ESPECIAL

Primer año

- Perspectiva y sombras
- Construcción 1º
- Topografía y geodesia, con nociones de astronomía
- Detalles y conjuntos arquitectónicos y aplicación a la composición elemental
- Historia de las artes plásticas

Segundo año

- Construcción 2º
- Materiales de construcción
- Resistencia de materiales
- Teoría del arte arquitectónico
- Hidráulica
- Proyectos arquitectónicos 1º

Tercer año

- Construcción arquitectónica 3º
- Estabilidad de las construcciones
- Electrotecnia y máquinas (instalaciones complementarias y medios auxiliares)
- Teoría de la composición de edificios
- Proyectos arquitectónicos 2º

Cuarto año

- Construcciones arquitectónicas 4º
- Tecnología de la edificación
- Salubridad e higiene de edificios y de poblaciones
- Proyectos arquitectónicos 3º

Quinto año

- Arquitectura legal y economía política
- Urbanología
- Historia de la arquitectura
- Proyectos arquitectónicos 4º

Ejercicio final (complemento del cuarto curso de Proyectos)

PLAN DE ESTUDIOS DE 1956

(Aprobado por O.M. de 30-VII-1956)

INGRESO (*En dos años académicos*)

A CURSAR EN LA FACULTAD DE CIENCIAS:

- Análisis matemático 1º
- Análisis matemático 2º
- Geometría métrica y trigonometría
- Geometría analítica
- Física general
- Química
- Mineralogía

A APROBAR EN LA ESCUELA:

- Cálculo integral
- Dibujo arquitectónico elemental (cursillo)
- Dibujo de formas arquitectónicas (cursillo)
- Idioma neolatino (francés o italiano)
- Idioma sajón (Inglés o alemán)

CARRERA

Primer año

- Geometría descriptiva, perspectiva y sombras
- Mecánica racional y máquinas
- Historia de las artes plásticas
- Construcción 1º (materiales)
- Dibujo de elementos arquitectónicos
- Composición elemental

Segundo año

- Construcción 2º
- Resistencia de materiales
- Historia de la arquitectura
- Teoría del arte
- Proyectos 1º

Tercer año

- Estabilidad de las construcciones

- Construcción 3°
- Topografía, geodesia y astronomía
- Composición de edificios
- Proyectos 2°

Cuarto año

- Construcción 4°
- Tecnología y organización de obras
- Higiene y salubridad de edificios y poblaciones
- Electrotecnia y acústica
- Proyectos 3°

Quinto año

- Construcción 5°
- Urbanología
- Instalaciones
- Arquitectura legal y economía política
- Proyectos 4°

Proyecto fin de carrera

PLAN DE ESTUDIOS DE 1957

(Aprobado por Ley de 20-VII-1957 y O.M. de 9-V-1962)

CURSO SELECTIVO

(A realizar en la Facultad de Ciencias y en ciertas Escuelas Técnicas Superiores)

- Matemáticas
- Física
- Química
- Geología
- Biología

CURSO DE INICIACIÓN

- Matemáticas 2°
- Física II
- Dibujo general
- Historia de las artes plásticas
- Conocimiento de materiales de construcción
- Análisis y composición de formas arquitectónicas

CARRERA

Primer año

- Ampliación de matemáticas y mecánica
- Geometría descriptiva
- Materiales de construcción
- Historia del arte 2º
- Dibujo y composición de elementos y conjuntos
- Proyectos arquitectónicos 1º
- Inglés 1º
- Enseñanza religiosa 1º
- Formación del espíritu nacional 1º
- Educación física 1º

Segundo año

- Topografía e información urbanística
- Resistencia de materiales y mecánica del suelo
- Construcción arquitectónica 1º
- Electrotecnia e instalaciones eléctricas
- Composición arquitectónica 1º
- Proyectos arquitectónicos 2º
- Inglés 2º
- Enseñanza religiosa 2º
- Formación del espíritu nacional 2º
- Educación física 2º

Tercer año

- Urbanística 1º
- Estructuras 1º
- Construcción arquitectónica 2º
- Tecnología del arquitecto y organización de empresas
- Composición arquitectónica 2º
- Proyectos arquitectónicos 3º
- Inglés 3º
- Enseñanza religiosa 3º
- Formación del espíritu nacional 3º
- Educación física 3º

Cuarto año

- Urbanística 2º
- Estructuras 2º

- Construcción arquitectónica 3º
- Acústica e instalaciones de acondicionamiento
- Historia de la arquitectura y del urbanismo
- Arquitectura legal
- Proyectos arquitectónicos 4º
- Inglés 4º
- Enseñanza religiosa 4º
- Formación del espíritu nacional 4º
- Educación física 4º

Quinto año

SECCIÓN DE URBANISMO

- Urbanística 3º
- Construcción arquitectónica 4º y obras de urbanización
- Economía y derecho urbanístico
- Sociología y vivienda
- Jardinería y paisaje
- Proyectos arquitectónicos 5º (urbanización)

SECCIÓN DE ECONOMÍA Y TÉCNICA DE OBRAS

- Construcción arquitectónica 4º y prefabricación
- Organización de obras y empresas
- Estadística y economía de la obra
- Análisis de estructuras
- Maquinaria y medios auxiliares
- Proyectos arquitectónicos 5º (construcción)

SECCIÓN DE ESTRUCTURAS

- Construcción arquitectónica 4º y prefabricación
- Problemas especiales de estructuras
- Ensayos y modelos
- Análisis de estructuras
- Cimentaciones especiales
- Proyectos arquitectónicos 5º (estructuras)

SECCIÓN DE RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

- Construcción arquitectónica 4º y obras de restauración
- Arqueología española
- Teoría de la restauración
- Técnica de la restauración
- Jardinería y paisaje
- Proyectos arquitectónicos 5º (restauración)

SECCIÓN DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS

- Construcción arquitectónica 4º y prefabricación
- Análisis de instalaciones
- Instalaciones especiales
- Luminotecnia
- Instalaciones urbanas
- Proyectos arquitectónicos 5º (instalaciones)

Proyecto fin de carrera**PLAN DE ESTUDIOS DE 1964**

(Aprobado por Ley de 29-IV-1964 y OO.MM. de 20-VIII-1964 y 29-X-1965)

Primer curso (selectivo)

- Álgebra lineal
- Cálculo infinitesimal
- Física
- Dibujo técnico
- Geometría descriptiva
- Análisis de formas arquitectónicas

Segundo curso (selectivo)

- Elementos de composición
- Ampliación de matemáticas
- Ampliación de física
- Historia del arte
- Construcción I
- Introducción a la urbanística (cuatrimestral)
- Economía (cuatrimestral)
- Inglés I
- Enseñanza religiosa I
- Formación del espíritu nacional I
- Educación física I

Tercer curso

- Proyectos I
- Estética y composición
- Construcción II
- Instalaciones (cuatrimestral)
- Cálculo de estructuras I
- Urbanística I
- Electrotecnia y luminotecnia (cuatrimestral)

- Inglés II
- Enseñanza religiosa II
- Formación del espíritu nacional II
- Educación física II

Cuarto curso

COMUNES

- Proyectos II
- Construcción II
- Cálculo de estructuras II
- Deontología, legislación y valoración
- Composición II
- Enseñanza religiosa III
- Formación del espíritu nacional III
- Educación física III

ESPECIALIDAD DE URBANISMO

- Urbanística II

ESPECIALIDAD DE EDIFICACIÓN

- Técnicas de acondicionamiento (cuatrimestral)
- Matemáticas técnicas superiores (cuatrimestral)

Quinto curso

COMUNES

- Proyectos III (cuatrimestral)
- Historia de la arquitectura y del urbanismo
- Construcción IV
- Organización de obras y empresas (cuatrimestral)

ESPECIALIDAD DE URBANISMO

- Prácticas de urbanismo
- Jardinería y paisaje (cuatrimestral)
- Instalaciones urbanas (cuatrimestral)
- Urbanística III

ESPECIALIDAD DE EDIFICACIÓN

- Proyectos de estructuras (cuatrimestral)
- Mecánica del suelo y cimentaciones especiales
- Industrialización y prefabricación (cuatrimestral)
- Cálculo de estructuras III

Proyecto fin de carrera (cuatrimestral)

PLAN DE ESTUDIOS DE 1975

(Aprobado por O.M. de 16-IX-1975)

Primer curso

- Álgebra lineal
- Cálculo infinitesimal
- Dibujo técnico
- Geometría descriptiva
- Análisis de formas arquitectónicas I

Segundo curso

- Ampliación de matemáticas
- Física
- Historia del arte
- Estética y composición
- Análisis de formas arquitectónicas II
- Inglés I

Tercer curso

- Ampliación de física
- Construcción I
- Introducción a la urbanística (cuatrimestral)
- Economía (cuatrimestral)
- Elementos de composición
- Inglés II

Cuarto curso

- Proyectos I
- Construcción II
- Cálculo de estructuras I
- Urbanística I
- Composición II
- Instalaciones (cuatrimestral)
- Electrotecnia y luminotecnia (cuatrimestral)
- Inglés III

Quinto curso**COMUNES**

- Proyectos II
- Construcción III

- Cálculo de estructuras II
- Historia de la arquitectura y del urbanismo
- Deontología, legislación y valoración

ESPECIALIDAD DE URBANISMO

- Urbanística II

ESPECIALIDAD DE EDIFICACIÓN

- Técnicas de acondicionamiento (cuatrimestral)
- Matemáticas técnicas superiores (cuatrimestral)

Sexto curso

COMUNES

- Proyectos III
- Construcción IV
- Mecánica del suelo y cimentaciones
- Organización de obras y empresas (cuatrimestral)

ESPECIALIDAD DE URBANISMO

- Jardinería y paisaje
- Planeamiento urbanístico
- Prácticas de urbanismo (cuatrimestral)
- Instalaciones urbanas (cuatrimestral)

ESPECIALIDAD DE EDIFICACIÓN

- Cálculo de estructuras III
- Proyectos de estructuras (cuatrimestral)
- Industrialización y prefabricación (cuatrimestral)

Proyecto fin de carrera

DIRECTRICES GENERALES PROPIAS DE LOS PLANES DE ESTUDIOS CONDUCENTES A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE ARQUITECTO

(R.D. 4/1994, de 14 de enero; consta de 210 créditos españoles)

DIRECTRIZ 1ª

1. Las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Arquitecto deberán proporcionar una formación adecuada en las bases teóricas y en las tecnologías propias de esta titulación.
2. De acuerdo con lo establecido por la Directiva 85/384/CEE, de la Comunidad Económica Europea, las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Arquitecto debe-

rán mantener el adecuado equilibrio entre los aspectos teóricos y prácticos de la formación en arquitectura y garantizar la adquisición de:

- a) La aptitud para elaborar proyectos arquitectónicos que satisfagan a la vez las exigencias estéticas y técnicas.
- b) Un conocimiento adecuado de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnologías y ciencias humanas relacionadas.
- c) Un conocimiento de las bellas artes en tanto que factor susceptible de influir en la calidad de la concepción arquitectónica.
- d) Un conocimiento adecuado del urbanismo, la planificación y las técnicas aplicadas en el proceso de planificación.
- e) La capacidad de comprender tanto las relaciones entre las personas y las creaciones arquitectónicas y entre éstas y sus contornos, como la necesidad de armonizar entre éstos las creaciones arquitectónicas y los espacios, en función de las necesidades y de la escala humana.
- f) La capacidad de comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.
- g) Conocimiento de los métodos de investigación y preparación del proyecto de construcción.
- h) El conocimiento de los problemas de concepción estructural, construcción e ingeniería civil vinculados con los proyectos de edificios.
- i) Un conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de todos los elementos para hacerlos internamente confortables y para protegerlos de los factores climáticos.
- j) Una capacidad técnica que le permita concebir edificios que cumplan las exigencias de los usuarios, respetando los límites impuestos por los imperativos presupuestarios y las regulaciones en materia de construcción.
- k) Un conocimiento adecuado de las industrias, organizaciones, reglamentaciones y procedimientos necesarios para realizar los proyectos de edificios y para integrar los planos en la planificación.

DIRECTRIZ 2ª

1. Los planes de estudios que aprueben las universidades tendrán una duración de cinco años y se estructurarán en primero y segundo ciclos, cada uno de los cuales tendrá una duración de, al menos, dos años.

La carga lectiva global oscilará entre un mínimo de 335 créditos y el máximo de créditos que permite, para los estudios de primero y segundo ciclos, el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre. En ningún caso, el mínimo de créditos asignado a cada ciclo será inferior a 120.

Todo ello con arreglo a las previsiones del artículo 4 de la Directiva 85/384/CEE, en virtud de la cual, asimismo, la formación obtenida mediante la aplicación de los planes de estudios se completará con la superación de un examen referido al proyecto de fin de carrera.

2. La carga lectiva establecida en el plan de estudios oscilará entre veinte y treinta horas semanales, incluidas las enseñanzas prácticas. En ningún caso, la carga lectiva de la enseñanza teórica superará las quince horas semanales.

Asimismo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6.3 del Real Decreto 1497/1987, las universidades podrán determinar en sus planes de estudio las horas que se imputarán, por equivalencia, a los créditos correspondientes a la elaboración de proyectos arquitectónicos.

DIRECTRIZ 3ª

En cuadro adjunto se relacionan las materias troncales de obligatoria inclusión en todos los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Arquitecto, con una breve descripción de sus contenidos, los créditos que deben corresponder a las enseñanzas, así como la vinculación de las mismas a una o más áreas de conocimiento.

Las universidades asignaran la docencia de las materias troncales y/o las correspondientes disciplinas o asignaturas y, en su caso, sus contenidos, a departamentos que incluyen una o varias de las áreas de conocimiento a que las mismas quedan vinculadas según lo dispuesto en el citado cuadro adjunto.

RELACIÓN DE MATERIAS TRONCALES

PRIMER CICLO

Construcción. Materiales de construcción. Proyecto y ejecución de sistemas constructivos en la arquitectura y el urbanismo. Normativa de la construcción.

Expresión gráfica en la arquitectura. Dibujo arquitectónico. Geometría descriptiva. Análisis de formas arquitectónicas. Dibujo asistido por computador. Representación del terreno.

Fundamentos físicos en la arquitectura. Mecánica general. Mecánica de fluidos. Acústica. Termodinámica. Electricidad. Electromagnetismo. Teorías de la luz y el color. Bases teóricas del medio físico.

Fundamentos matemáticos en la arquitectura. Álgebra. Cálculo. Ecuaciones diferenciales. Geometría métrica, diferencial y analítica. Cálculo numérico. Estadística.

Introducción a las estructuras de edificación. Mecánica. Mecánica de sólidos. Elasticidad y plasticidad. Resistencia de materiales. Tipos estructurales.

Proyectos arquitectónicos. Introducción a la teoría y práctica de la arquitectura.

Teoría e historia de la arquitectura. Introducción a la arquitectura. Historia de la arquitectura. Teorías de la arquitectura. Arquitectura contemporánea. Historia del arte.

Urbanística. Introducción al planeamiento territorial y al proyecto urbano: medio físico, medio social y teoría e historia de los trazados urbanos.

SEGUNDO CICLO

Acondicionamiento y servicios. Proyecto y ejecución de instalaciones. Técnicas de acondicionamiento ambiental en la arquitectura y el urbanismo. Acústica. Instalaciones eléctricas. Electrotecnia. Luminotecnia. Instalaciones hidráulicas. Patología. Control de calidad y costos.

Composición arquitectónica. Teoría de la composición arquitectónica. Estética. Historia de la arquitectura y el urbanismo.

Construcciones arquitectónicas. Sistemas constructivos en arquitectura: proyecto, dimensionado, programación, puesta en obra, seguimiento, control, costos, patología e intervención.

Estructuras de edificación. Mecánica del suelo. Estructuras de edificación y cimentaciones: tipos, análisis, proyecto, ejecución. Normativas. Control de calidad y patología.

Proyectos arquitectónicos. Teoría y práctica de la arquitectura, integrando las disciplinas que concurren en el proyecto. Proyecto de ejecución. Metodología, organización y gestión de proyectos. Normativas.

Urbanismo. Planeamiento territorial y proyecto urbano. Legislación urbana. Arquitectura legal. Valoraciones. Economía urbana. Medio ambiente. Impactos ambientales. Jardinería y paisaje.

Proyecto fin de carrera. Elaboración de un proyecto de arquitectura que se realizará integrando los conocimientos de todas las disciplinas cursadas.

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia

(Resolución de 2 de septiembre de 1999, BOE 28 de septiembre de 1999)

PRIMER CICLO	créditos
Primer curso	
Materiales de construcción	7,5
Dibujo y geometría descriptiva I	13,5
Análisis de formas arquitectónicas	10,5
Fundamentos físicos en la arquitectura	6
Fundamentos matemáticos en la arquitectura	9
Proyectos arquitectónicos I	6
Teoría e historia de la arquitectura I	7,5
Dibujo II	6
Geometría descriptiva II	6
Segundo curso	
Construcción	7,5
Introducción a las estructuras de la edificación	9
Proyectos arquitectónicos II	12
Teoría e historia de la arquitectura II	7,5
Urbanística	9
Ampliación de física	7,5
Cálculo aplicado a la arquitectura	6
Ampliación de proyectos arquitectónicos I	7,5
SEGUNDO CICLO	
Tercer curso	
Instalaciones I	6
Construcciones arquitectónicas I	12
Estructuras de la edificación I	6
Proyectos arquitectónicos III	12
Urbanismo I	6
Composición arquitectónica I	6
Arquitectura del paisaje e impacto ambiental	10,5
Cuarto curso	
Instalaciones II	6
Composición arquitectónica II	7,5
Construcciones arquitectónicas II	6
Estructuras de la edificación II	7,5
Proyectos arquitectónicos IV	12

Urbanismo II	12
Ampliación de proyectos arquitectónicos II	9

Quinto curso

Construcciones arquitectónicas III	6
Proyectos arquitectónicos V	12
Arquitectura legal	9
Restauración de edificios y conjuntos y rehabilitación.	1
Proyecto de fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN créditos**Itinerario: planeamiento y diseño urbano**

Espacios públicos y áreas verdes en el territorio y la ciudad	6
Historia y teoría de la ciudad	6
Medio ambiente y cambio tecnológico	6
Procesos metropolitanos e introducción al diseño urbano	6
Proyectos urbanos y metropolitanos	6
Redes de infraestructuras y comunicación	6

Itinerario: patrimonio urbano y rehabilitación de monumentos y conjuntos.

Arqueología industrial y medio ambiente	6
Historia y teoría de la restauración	6
Jardines históricos: proyectos, métodos y prácticas de restauración	6
Patrimonio histórico-arquitectónico español	6
Proyectos y métodos en la técnica constructiva restauradora	6
Proyectos y prácticas de rehabilitación de monumentos y conjuntos	6
Análisis y rehabilitación de estructuras	6

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas o estudios realizados en el marco de convenios internacionales

Carga lectiva global **378**

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	60	12	–	–	37,5	34,5	72
Segundo	45	21	6	–	36	36	72
Tercero	48	10,5	12	9	37,5	33	79,5
Cuarto	51	9	12	9	36	36	81
Quinto	21	27	6	19,5	27	27	73,5
Total	225	79,5	36	37,5	174	166,5	378

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Escuela Politécnica Superior

(Resolución de 15 de abril de 1999, BOE 2 de junio de 1999. Resolución de 23 de marzo de 2001, BOE 9 de abril de 2001)

PRIMER CICLO	créditos
Primer curso	
Análisis de formas 1	12
Expresión gráfica	12
Fundamentos físicos en arquitectura	9
Fundamentos matemáticos en arquitectura	15
Geometría descriptiva	9
Comunicación oral y escrita	4,5
Introducción a la construcción arquitectónica	4,5
Segundo curso	
Introducción al planeamiento urbano	9
Introducción al proyecto	18
Materiales de construcción	9
Análisis de formas 2	6
Introducción a las estructuras	4,5
Introducción a la arquitectura	6
Mecánica de las estructuras	4,5
Tercer curso	
Construcciones 1	9
Historia de la arquitectura	9
Proyectos 1	18
Tipos estructurales y análisis de estructuras	12
Urbanística	9
Sociología	4,5
Introducción a las instalaciones	6
SEGUNDO CICLO	
Cuarto curso	
Acondicionamiento y servicios	12
Construcciones 2	9
Estructuras de la edificación	12
Planeamiento urbano	9
Proyectos 2	18
Estética y composición	6

Quinto curso

Arquitectura legal	9
Historia de la arquitectura y el urbanismo	9
Proyectos 3	18
Construcciones 3	7,5
Seguridad, mantenimiento y control de calidad en la edificación	7,5
Organización, programación y control de obras	6
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN (SEGUNDO CICLO) créditos**Bloque 1: Tecnología de los edificios**

Arquitectura bioclimática y energías renovables	6
Diseño avanzado de estructuras	9
Industrialización y prefabricación	6
Aseguramiento de la calidad	6
Mecánica del suelo y cimentaciones	6

Bloque 2: Urbanismo y medio ambiente

Jardinería y paisaje. Impacto ambiental	9
Planeamiento urbano e instalaciones urbanas	6
Sistemas de información geográfica aplicados al urbanismo	4,5

Bloque 3: Restauración e intervención en el patrimonio

Fotogrametría y restitución de planos	6
Teoría de la restauración	4,5
Patología y rehabilitación	6

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, trabajos académicamente dirigidos o estudios realizados en el marco de convenios internacionales (1 crédito = 30 horas) 18

Carga lectiva global 375

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	61,5	4,5	–	9	40,5	34,5	75
Segundo	48	9	–	18	40,5	34,5	75
Tercero	45	22,5	–	6	42	31,5	73,5
Cuarto	66	–	6	4,5	45	31,5	76,5
Quinto	57	–	18	–	42	33	75
Total	227,5	36	24	37,5	210	165	375

UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Escuela Politécnica Superior

*(Resolución de 17 de septiembre de 1996, BOE 17 de octubre de 1996)***PRIMER CICLO**

créditos

Primer curso

Materiales de construcción	9
Introducción a la construcción	9
Análisis de formas	9
Dibujo técnico I	9
Fundamentos físicos I	7,5
Fundamentos matemáticos I	4,5
Historia de la arquitectura	9
Dibujo técnico II	9
Fundamentos físicos II	7,5
Ampliación de fundamentos matemáticos II	7,5

Segundo curso

Fundamentos matemáticos II	4,5
Introducción a las estructuras	9
Proyectos I	18
Teoría de la arquitectura	6
Urbanística I	9
Materiales y técnicas de restauración	6
Construcción I	9
Dibujo técnico III	9
Ampliación de fundamentos matemáticos II	7,5

SEGUNDO CICLO**Tercer curso**

Acondicionamiento y servicios I	6
Composición I	9
Construcción II	12
Proyectos II	18
Urbanismo II	9
Estructuras de edificación I	9

Cuarto curso

Acondicionamiento y servicios II	6
Composición II	9
Construcción III	12
Mecánica del suelo y cimentaciones	6
Estructuras de edificación II	6

Proyectos III	15
Urbanismo III	6
Hormigón armado	9
Quinto curso	
Estructuras metálicas	6
Composición III	6
Construcción IV	9
Proyectos IV	15
Urbanismo IV	12
Proyecto final de carrera	3
MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN	créditos
Área A: Intervención en la ciudad y el territorio	
Topografía y replanteos	6
Dibujo informatizado	4,5
Redacción y ejecución del planeamiento urbanístico	6
Gestión urbanística	4,5
Acústica medioambiental	3
Paisaje urbano, paisaje territorial	4,5
Infraestructuras urbanas	4,5
Centros históricos	3
Área B: Teoría y proyectos de intervención en el patrimonio edificado	
Corrosiones metálicas	3
Teoría y proyectos de intervención: patrimonio arquitectónico, centros históricos	6
Historia de los sistemas constructivos	3
Técnicas de restauración	6
Mantenimiento y conservación de edificios	4,5
Materiales de reparación, refuerzo y consolidación	4,5
Elaboración gráfica y toma de datos	4,5
Trazado y control geométrico de elementos constructivos	4,5
Área C: Tecnologías de la arquitectura y el urbanismo	
Ampliación de instalaciones en la edificación	4,5
Proyecto de construcciones industrializadas	3
Medición, valoración y organización de obras	6
Ampliación de geotecnia y cimientos	4,5
Proyecto de instalaciones singulares	4,5
Proyecto de estructuras singulares	6
Proyecto de cerramientos y cubiertas singulares	4,5

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, trabajos dirigidos, estudios realizados en el marco de convenios internacionales

24

Carga lectiva global

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	60	24	–	–	45	39	84
Segundo	46,5	31,5	–	6	42	42	84
Tercero	54	9	6	12	42	39	81
Cuarto	60	9	3	12	42	42	84
Quinto	3	48	15	11	42	35	77
Total	223,5	121,5	24	41	213	197	410

UNIVERSIDAD CAMILO JOSÉ CELA

Escuela Superior de Arquitectura y Tecnología

(Real decreto 440/2001 de 27 de abril, BOE 23 de mayo de 2001)

PRIMER CICLO

créditos

Primer curso

Historia técnica de la construcción	7,5
Geometría descriptiva	7,5
Geometría aplicada	7,5
Fundamentos físicos en al arquitectura	7,5
Matemáticas 1	4,5
Matemáticas 2	4,5
Introducción al proyecto arquitectónico	7,5
Introducción a la arquitectura	7,5
Asentamientos humanos	7,5
Dibujo para el proyecto arquitectónico	7,5

Segundo curso

Construcciones arquitectónicas 1	7,5
Análisis de formas arquitectónicas	7,5
Introducción a las estructuras	6
Estructuras de edificación 1	6
Proyectos arquitectónicos 1	7,5
Proyectos arquitectónicos 2	7,5

Teoría e historia de la arquitectura 1	4,5
Teoría e historia de la arquitectura 2	4,5
Urbanística	7,5
Análisis de formas arquitectónicas 2	7,5

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Instalaciones 1	7,5
Composición arquitectónica 1	7,5
Construcciones arquitectónicas 2	7,5
Estructuras de la edificación 2	7,5
Proyectos arquitectónicos 3	7,5
Proyectos arquitectónicos 4	7,5
Urbanismo 1	7,5
Arquitectura bioclimática	7,5

Cuarto curso

Instalaciones 2	7,5
Composición arquitectónica 2	7,5
Construcciones arquitectónicas 3	7,5
Estructuras de la edificación 3	7,5
Proyectos arquitectónicos 5	7,5
Proyectos arquitectónicos 6	7,5
Urbanismo 2	7,5
Arquitectura bioclimática	7,5

Quinto curso

Construcciones arquitectónicas 4	7,5
Proyectos arquitectónicos 7	7,5
Instalaciones avanzadas	7,5
Organización de obras y empresas	7,5
Promoción y gestión inmobiliaria	7,5
Arquitectura legal y deontología	7,5
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Itinerario: Formación básica

Dibujo del natural	4,5
Dibujo asistido por ordenador	4,5
Dibujo avanzado	4,5
Investigación plástica	4,5
Teoría del arte, la arquitectura y el proyecto	4,5
Técnicas de investigación	4,5

Itinerario: Humanístico

Antropología del hábitat	4,5
Historia de la técnica	4,5
Crítica arquitectónica	4,5
Cultura, arte y sociedad	4,5
Psicología ambiental	4,5

Itinerario: Complementos operativos

Análisis avanzados de estructuras	4,5
Paisajismo y jardinería	4,5
Construcciones experimentales	4,5

Itinerario: Gestión empresarial

Fundamentos económicos	4,5
Organización y gestión de empresas	4,5
Mercado inmobiliario	4,5
Gestión municipal	4,5
Sociología urbana	4,5
Prospectiva urbana	4,5

Créditos otorgados a prácticas en empresas o estudios realizados en el marco de convenios internacionales	37,5
---	------

Carga lectiva global 381

Ciclo	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	61,5	7,5	9	–	35,5	33,5	78
Segundo	58,5	7,5	9	–	34	32	75
Tercero	52,5	7,5	9	9	32,5	27,5	78
Cuarto	52,5	7,5	9	9	32,5	27,5	78
Quinto	18	7,5	9	19,5	25	23	72
Total	243	37,5	45	37,5	159,5	143,5	381

UNIVERSIDAD CARDENAL HERRERA CEU

Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas

(Resolución de 7 de julio de 2003, BOE 25 de julio de 2003)

PRIMER CICLO	créditos
Primer curso	
Materiales de construcción	9
Dibujo arquitectónico	12
Análisis de formas arquitectónicas	9
Geometría descriptiva	12
Fundamentos físicos en la arquitectura I	6
Fundamentos físicos en la arquitectura II	6
Fundamentos matemáticos en la arquitectura I	9
Historia del arte	6
Informática básica	6
Inglés técnico	6
Segundo curso	
Introducción a la construcción	9
Fundamentos matemáticos en la arquitectura II	9
Introducción a las estructuras de edificación	9
Análisis de proyectos	9
Metodología de proyectos	12
Historia de la arquitectura I	9
Urbanística	9
Informática aplicada a la arquitectura	9
SEGUNDO CICLO	
Tercer curso	
Técnicas de acondicionamiento	6
Composición arquitectónica	6
Historia de la arquitectura II	6
Construcción I	9
Estructuras I	9
Proyectos I	18
Urbanismo	6
Topografía	6
Cuarto curso	
Instalaciones y servicios técnicos	9
Construcción II	9
Estructuras II	9

Proyectos II	18
Planeamiento urbano	6
Arquitectura legal y valoraciones	6
Programación y costos	4,5

Quinto curso

Proyecto de instalaciones	6
Construcción III	9
Estructuras III	6
Proyectos III	15
Ordenación territorial y metropolitana	6
Mecánica del suelo y cimentaciones especiales	9
Doctrina social de la Iglesia	9
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Primer ciclo

Fotografía	6
Diseño gráfico y maquetación	6
Diseño gráfico asistido por ordenador	6
Colorimetría aplicada al campo de la restauración y conservación	6
Sombras y soleamiento	6
Superficies regladas	6
Técnicas de representación gráfica	6
Programación	6
Maquetación asistida por ordenador	6
Animación por ordenador	6
Realidad virtual	6
Taller de maquetas arquitectónicas	6
Proyectos digitales I	6
Sistemas constructivos tradicionales	6
Materiales de construcción tradicionales	6
Detalles constructivos I	6
Sistemas estructurales tradicionales	6
Uniones metálicas I	6
Aparición y evolución de los núcleos urbanos	6
Medio ambiente, bioclimatismo y contaminación atmosférica	6
Arquitectura civil y religiosa valenciana	6
Estética y composición	6
Hidráulica	6
Acústica en edificación pública	6
Ecuaciones diferenciales	6
Estadística	6

Segundo ciclo

Programación	6
Animación por ordenación II	6
Realidad virtual II	6
Proyectos digitales II	6
Patologías de la construcción	6
Intervención en el patrimonio arquitectónico histórico	6
Patología e intervención en estructuras de hormigón armado	6
Restauración del patrimonio	6
Recalces de cimentaciones	6
Nuevos materiales de construcción	6
Instalaciones urbanas	6
Domótica y edificios inteligentes	6
Detalles constructivos II	6
Hormigones especiales	6
Durabilidad de estructuras de hormigón	6
Estructuras especiales	6
Estructuras y obra civil	6
Análisis avanzado de estructuras	6
Uniones metálicas II	6
Proyecto de estructuras	6
Resistencia al fuego de las estructuras	6
Tasación y valoraciones de bienes inmuebles	6
Gestión urbanística	6
Edificación y régimen jurídico del espacio habitable	6
Jardinería y paisaje	6
Prácticas de urbanismo	6
Urbanismo industrial e ingeniería urbana. Estudios medioambientales	6
Transporte y ciudad	6
Planificación territorial en áreas inundables	6
Arquitectura española del siglo XX	6
Arquitectura valenciana contemporánea	6
Técnicas constructivas en los tratados de arquitectura	6
Economía y administración de empresas	6
Dirección de empresas constructoras e inmobiliarias	6
Inglés técnico II	6
Francés	6
Alemán	6
Italiano	6
Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas (40 horas por crédito)	6
Créditos por trabajos académicamente dirigidos (20 horas por crédito)	6
Créditos por estudios realizados en el marco de convenios internacionales u en otras universidades	

Carga lectiva global

405

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	69	12	–	–	42	39	81
Segundo	66	9	6	–	42	39	81
Tercero	60	6	–	15	42	39	81
Cuarto	51	10,5	6	13,5	40,5	40,5	81
Quinto	45	18	6	12	39	42	81
Total	291	55,5	18	40,5	205,5	199,5	405

UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID

Escuela Superior de Arte y Arquitectura

(Resolución de 30 de julio de 2001, BOE 7 de noviembre de 2001)

PRIMER CICLO

créditos

Primer curso

Sistemas constructivos	7,5
Dibujo arquitectónico y geometría descriptiva	24
Fundamentos matemáticos en arquitectura	10,5
Teoría e historia de la arquitectura y el arte 1	9
Dibujo de la forma y el espacio 1 (taller)	15
Informática y expresión gráfica	7,5
Dibujo asistido por ordenador	7,5

Segundo curso

Materiales de construcción	9
Teoría e historia de la arquitectura y el arte 2	7,5
Fundamentos físicos en arquitectura	7,5
Mecánica de las estructuras	10,5
Introducción a la urbanística	9
Elementos del proyecto arquitectónico	22,5
Dibujo de la forma y el espacio 2 (taller)	15

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Proyectos arquitectónicos 1 (taller)	24
Análisis de estructuras	4,5
Cimentaciones	4,5
Construcción 1	9
Acondicionamiento ambiental	7,5
Teoría e historia de la arquitectura y el arte 3	7,5
Planeamiento y diseño de la ciudad	7,5

Cuarto curso

Urbanística 1	9
Teoría e historia de la arquitectura y el arte 4	7,5
Construcción 2	9
Instalaciones 1	24
Diseño de estructuras	9
Instalaciones 2	6

Quinto curso

Construcción 3	7,5
Arquitectura legal y valoración	6
Proyectos de estructuras	4,5
Proyectos arquitectónicos 3 (taller)	13,5
Urbanística 2	4,5
Proyectos de instalaciones	4,5
Proyectos de urbanización	4,5
Promoción inmobiliaria y gestión de empresas	4,5
Práctica profesional	6
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Introducción al diseño gráfico e industrial	4,5
Comunicación y diseño gráfico	4,5
Sistemas y técnicas de representación aplicados al diseño	4,5
Diseño industrial	4,5
Diseño de espacios expositivos y efímeros	4,5
Análisis constructivo de edificios	4,5
Construcción industrializada	4,5
Diseño constructivo	4,5
Historia de la construcción	4,5
Tipología estructural	4,5
Análisis avanzado de estructuras	4,5
Teoría de estructuras	4,5

Estructuras de grandes luces	4,5
Técnicas bioclimáticas y energías renovables	4,5
Iluminación arquitectónica	4,5
Acústica arquitectónica	4,5
Instalaciones avanzadas en edificios singulares	4,5
Arquitectura y territorio	4,5
Proyecto y territorio	4,5
Gestión urbanística	4,5
La producción del espacio urbano	4,5
Economía para la construcción	4,5
Gestión inmobiliaria	4,5
Construcción de maquetas y prototipos	4,5
Análisis de edificios	4,5
Introducción a la restauración arquitectónica	4,5
Proyectos de restauración arquitectónica	4,5
Ampliación de teoría e historia de la arquitectura y el arte	4,5
Crítica y análisis de la arquitectura	4,5
Técnica e instrumentación escénica	4,5
Iluminación para el espectáculo	4,5
Teoría e historia de las artes escénicas	4,5
Escenografía	4,5
Estética y teoría del arte y de la arquitectura	4,5

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas	6
Trabajos académicamente dirigidos	3
Estudios realizados en el marco de convenios internacionales hasta	60
Otras actividades	14

Carga lectiva global **410**

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	51	30	–	–	36	45	81
Segundo	66	15	–	–	37,5	43,5	81
Tercero	57	7,5	4,5	12	31,5	33	81
Cuarto	31,5	39	4,5	12	34,5	36	87
Quinto	34,5	24	4,5	17	24,5	34	80
Total	240	115,5	13,5	41	164	191,5	410

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

(Resolución de 8 de enero de 1996, BOE 3 de febrero de 1996. Resolución de 6 de septiembre de 1994, BOE 23 de septiembre de 1994)

PRIMER CICLO	créditos
Primer curso	
Construcción I	7,5
Dibujo I	9
Geometría descriptiva I	7,5
Física I	7,5
Matemáticas I	10,5
Proyectos I	9
Historia de la arquitectura I	7,5
Dibujo II	9
Geometría descriptiva II	9,5
Segundo curso	
Materiales de construcción	10,5
Análisis de formas arquitectónicas	9
Estructuras I	10,5
Proyectos II	9
Historia de la arquitectura II	9
Urbanística I	9
Matemáticas II	4,5
Física II	4,5
Proyectos III	9,5
SEGUNDO CICLO	
Tercer curso	
Proyectos IV	11
Proyectos V	9
Instalaciones I	6
Construcción II	12
Urbanística II	6
Urbanística III	4,5
Historia de la arquitectura III	7,5
Estructuras II	7,5
Cuarto curso	
Proyectos VI	11
Proyectos VII	9

Instalaciones II	6
Construcción III	7,5
Urbanística IV	4,5
Urbanística V	4,5
Composición	6
Estructuras III	4,5
Mecánica del suelo y cimentaciones	4,5

Quinto curso

Proyectos VIII	11
Instalaciones III	3
Construcción IV	4,5
Construcción V	4,5
Urbanística VI	3
Estructuras IV	4
Restauración arquitectónica	6
Legislación	4,5
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Primer ciclo

Ampliación de matemáticas	6
Ampliación de física	6
Diseño asistido por ordenador	9

Segundo ciclo

Análisis urbano	6
Proyectos urbanos	6
Arquitectura del paisaje	6
Introducción a la restauración arquitectónica	6
Arquitectura y ciudad en el mundo islámico	6
Proyectos e intervención en el patrimonio arquitectónico	12
Monográfico de proyectos	6
Estructuras sismorresistentes	6
Cálculo numérico	6
Materiales y técnicas constructivas	6
Prefabricación	6
Ampliación de instalaciones	6
Instalaciones urbanas	6
Valoraciones inmobiliarias	6
Historia urbana	6
Levantamiento de edificios	6
Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales y elementos finitos	6
Técnicas de visualización y presentación aplicadas a la arquitectura	6

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, trabajos académicamente dirigidos o estudios realizados en el marco de convenios internacionales 43

Carga lectiva global 400

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	58,5	16,5	–	–	32,5	42,5	75
Segundo	57	18	6	–	38,5	42,5	81
Tercero	50	13,5	6	10,5	35	45	80
Cuarto	44	13,5	12	13,5	34	49	83
Quinto	24,5	19	21,5	16	31	50	81
Total	234	80,5	45,5	40	171	229	400

UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE CATALUNYA

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura

(Real decreto 702/1999, de 30 de abril, BOE 14 de mayo de 1999)

PRIMER CICLO créditos

Primer curso

Construcción 1	6
Dibujo	6
Geometría	6
Informática	6
Análisis de formas	7
Fundamentos físicos en la arquitectura	7
Matemáticas 1	6
Matemáticas 2	6
Proyectos 1	5
Proyectos 2	5
Teoría e historia de la arquitectura 1	6
Pensamiento 1	5
Pensamiento 2	5
Pensamiento 3	5

Segundo curso

Construcción 2	5
Construcción 3	5

Estructuras 1	5
Estructuras 2	5
Proyectos 3	5
Proyectos 4	5
Teoría e historia de la arquitectura 2	6
Teoría e historia de la arquitectura 3	5
Urbanística 1	6
Urbanística 2	5
Ética	5
Lengua inglesa	5
Taller 1	5

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Acondicionamiento y servicios 1	6
Composición 1	6
Composición 2	6
Construcción 4	5
Construcción 5	5
Estructuras 3	6
Proyectos 5	6
Proyectos 6	6
Urbanística 3	5
Forum y practicum 1	5
Forum y practicum 2	5
Forum y practicum 3	5
Taller 2	5

Cuarto curso

Acondicionamiento y servicios 2	6
Construcción 6	6
Construcción 7	5
Estructuras 4	6
Proyectos 7	6
Proyectos 8	6
Urbanística 5	5
Forum y practicum 4	5
Forum y practicum 5	5
Forum y practicum 6	5
Taller 3	5

Quinto curso

Proyectos 9	6
Proyectos 10	6

Forum y practicum 7	5
Forum y practicum 8	5
Forum y practicum 9	5
Taller 4	5
Deontología	5
Lengua inglesa 2	5
Proyecto fin de carrera	5
MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN	créditos
Técnicas de representación 1	5
Técnicas de representación 2	5
Proyectos y espacio 1	5
Proyectos y espacio 2	5
La intervención urbanística 1	5
La intervención urbanística 2	5
Teoría y crítica de la historia 1	5
Teoría y crítica de la historia 2	5
Modelos estructurales 1	5
Modelos estructurales 2	5
Arquitectura e instalaciones 1	5
Arquitectura e instalaciones 2	5
La construcción arquitectónica 1	5
La construcción arquitectónica 2	5
Patrimonio y renovación 1	5
Patrimonio y renovación 2	5
Legislación 1	5
Legislación 2	5
Gestión y organización 1	6
Gestión y organización 2	6
Arquitectura y empresa	5
Sistemas de información 1	5
Sistemas de información 2	5
Arquitectura y cooperación	5
Arquitectura y sostenibilidad 1	5
Arquitectura y sostenibilidad 2	5
Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, trabajos académicamente dirigidos, estudios realizados en el marco de convenios internacionales u otras actividades	15

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	65	15	–	45	80	42,5	75
Segundo	52	15	5	36	82	42,5	81
Tercero	56	25	–	35	81	45	80
Cuarto	40	20	–	35	80	49	83
Quinto	17	25	35	31	77	50	81
Total	230	80,5	40	182	400	229	400

UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

(Resolución de 20 de diciembre de 1995, BOE 19 de enero de 1996)

PRIMER CICLO

créditos

Primer curso

Introducción a la arquitectura	9
Fundamentos físicos en la arquitectura I	7,5
Fundamentos matemáticos en la arquitectura I	9
Dibujo I	15
Geometría descriptiva I	7,5
Proyectos I	9
Construcción I	9
Fundamentos físicos en la arquitectura II	7,5
Fundamentos matemáticos en la arquitectura II	9
Geometría descriptiva II	7,5

Segundo curso

Proyectos II	21
Historia del arte	9
Construcción II	15
Estructuras I	12
Urbanística I	9
Dibujo II	15

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Proyectos III	18
Teoría de la arquitectura	9
Construcción III	12
Estructuras II	12

Urbanística II	9
Instalaciones	12
Cuarto curso	
Proyectos IV	18
Historia de la arquitectura I	4,5
Construcción IV	12
Urbanística III	9
Estructuras III	15
Historia de la arquitectura II	4,5
Quinto curso	
Proyectos V	21
Construcción V	15
Proyecto fin de carrera	3
MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN	créditos
Bloque opcional: Tecnología	
Proyectos de estructuras I	9
Métodos matemáticos en arquitectura	9
Estructuras IV	9
Proyecto de instalaciones	9
Cimentaciones	9
Proyecto de estructuras II	9
Industrialización y prefabricación	9
Organización de obras	9
Diseño de sistemas estructurales	9
Bloque opcional: Teoría y diseño	
Diseño gráfico	9
Diseño industrial	9
Restauración	9
Teoría de la composición	9
Arquitectura industrial	9
Diseño de interiores	9
Historia de la arquitectura en Galicia	9
Bloque opcional: Urbanismo	
Dibujo III	9
Planeamiento urbanístico I	9
Planeamiento urbanístico II	9
Proyectos de urbanización	9
Jardinería y paisaje	9
Ordenación del espacio rural	9

Topografía	9
Legislación y economía urbana	9

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, o estudios realizados en el marco de convenios internacionales 27

Carga lectiva global 444

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	48	42	–	–	39	51	90
Segundo	66	15	–	9	43,5	46,5	90
Tercero	54	18	9	9	45	45	90
Cuarto	43,5	19,5	18	9	45	45	90
Quinto	24	15	27	18	37,5	46,5	84
Total	235,5	109,5	54	45	210	234	444

UNIVERSIDAD LAS PALMAS

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

(Resolución de 9 de agosto de 2001, BOE 3 de septiembre de 2001)

PRIMER CICLO créditos

Primer curso

Fundamentos físicos en la arquitectura	7,5
Fundamentos matemáticos en la arquitectura	9
Análisis y procesos gráficos de información arquitectónica	12
Geometría de la representación arquitectónica	9
Complementos de física	6
Complementos de matemáticas	4,5
Análisis e interpretación de los modelos arquitectónicos	12
Geometría y diseño asistido por ordenador	9
Aula de arquitectura	6

Segundo curso

Construcción	15
Introducción a las estructuras de edificación	9
Teoría e historia de la arquitectura	15
Proyectos arquitectónicos	18

Urbanística	9
Análisis de los procesos de creación de la forma arquitectónica	9
Análisis e interpretación del medio para la intervención arquitectónica y urbana	6

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Construcción II	12
Estructuras II	9
Acondicionamiento	6
Historia de la arquitectura II	9
Urbanística II	9
Proyectos arquitectónicos II	18
Arquitectura del paisaje	6

Cuarto curso

Construcción III	12
Instalaciones I	6
Urbanística III	9
Proyectos arquitectónicos III	18
Composición arquitectónica I	9
Estructuras III	9
Derecho urbanístico	4,5

Quinto curso

Estructuras IV	6
Composición arquitectónica II	6
Construcción IV	16,5
Derecho de la edificación	4,5
Instalaciones II	4,5
Instalaciones urbanas	4,5
Proyectos arquitectónicos IV	10,5
Urbanística IV	6
Proyecto fin de carrera	4,5

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Primer ciclo

Historia de la arquitectura en Canarias	4,5
Antropología y arquitectura	4,5
Inglés técnico específico I en arquitectura	4,5
Inglés técnico específico II en arquitectura	4,5
Representación para la tecnología y la restauración arquitectónica	4,5
Representación gráfica de la arquitectura del movimiento moderno	4,5

Cartografía	4,5
Los sistemas multimedia en el diseño gráfico y en la comunicación	4,5
Introducción al ejercicio profesional del arquitecto	4,5
Matemáticas e internet aplicados a la arquitectura	4,5
Arquitectura y medio ambiente	4,5
Fundamentos del habitar	4,5
Diseño para el proyecto	4,5

Segundo ciclo

Arquitectura y ciudad en América latina	4,5
Infografía en arquitectura	4,5
La intervención en el patrimonio arquitectónico	4,5
Teoría de la modernidad	4,5
Arquitectura doméstica	4,5
Vivienda y ciudad histórica	4,5
Hábitat y desarrollo	4,5
Ampliación de historia de la arquitectura	4,5
Ampliación de teoría de la arquitectura	4,5
Técnicas de análisis espacial	4,5
Sociología urbana	4,5
Economía urbana	4,5
Teoría del planeamiento	4,5
La práctica del planeamiento	4,5
Teoría de la ciudad	4,5
La producción del espacio calificado	4,5
La estructura del medio espacial	4,5
Análisis y representación gráfica en tipologías arquitectónicas de Canarias	4,5
Imagen y expresión tecnográfica	4,5
Nuevos materiales en la construcción arquitectónica	4,5
Patología en la edificación	4,5
El oficio de arquitecto en la ejecución de obras	4,5
El mercado inmobiliario	4,5
El arquitecto como perito	4,5
El control de calidad en la edificación	4,5
El proyecto de seguridad y salud	4,5
Gestión de obras	4,5
La documentación técnica del proyecto arquitectónico	4,5
Ampliación de mecánica del suelo	4,5
Reconocimiento del terreno y estudio geotécnico	4,5
Obras de urbanización	4,5
Patología y rehabilitación de estructuras de hormigón armado	4,5
Materiales compuestos y sus derivados. Cálculo y construcción	4,5
Estructuras singulares	4,5
Estructuras de hormigón de alta tecnología	4,5
La evaluación del impacto ecológico en la actividad edificatoria	4,5

Diseño ambiental pasivo	4,5
Acústica arquitectónica avanzada	4,5
Iluminación y protección solar	4,5
Instalaciones hidráulicas avanzadas	4,5
Instalaciones de climatización avanzadas	4,5
Gestión energética	4,5
Instalaciones eléctricas avanzadas	4,5
Iluminación arquitectónica y urbana	4,5
Instalaciones de comunicación y domótica	4,5
Gestión medioambiental	4,5
Ecodiseño urbano sostenible	4,5
Ampliación de derecho urbanístico	4,5
Sociología del arte y de la arquitectura	4,5
Taller de sociología y crítica ciudadana	4,5
Arquitectura interior y diseño de elementos	4,5
Arquitectura y contexto	4,5
Arquitectura temática	4,5
Arquitectura y tecnología	4,5
El proyecto de arquitectura en el paisaje	4,5
El proyecto de intervención en el patrimonio arquitectónico	4,5
Monografías de arquitectura contemporánea	4,5
Documentación de arquitectura	4,5
Arquitectura española	4,5
Proyecto e industrialización	4,5
Análisis de edificios	4,5
Crítica de arquitectura	4,5
Diseño para las artes de la imagen	4,5
Aula técnica del proyecto	4,5
Ampliación de proyectos arquitectónicos	4,5
Taller de construcción del proyecto fin de carrera	4,5
Taller de proyectación del proyecto fin de carrera	4,5
Taller de composición del proyecto fin de carrera	4,5
Taller de urbanística del proyecto fin de carrera	4,5
Créditos otorgados a prácticas en empresas, trabajos dirigidos, estudios realizados en el marco de convenios internacionales u otras actividades	10

Carga lectiva global
420

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	37,5	37,5	9	6	31,5	43,5	90
Segundo	63	13,5	–	–	32	49	90
Tercero	72	3	13,5	36	30	39	90
Cuarto	34,5	37,5	–	–	30	37,5	90
Quinto	15	27	–	–	30	33	84
Total	229,5	117	22,5	42	177	233	444

Universidad de Navarra

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

(Resolución de 17 de diciembre de 1996, BOE 11 de enero de 1997)

PRIMER CICLO

créditos

Primer curso

Análisis de formas I	24
Física I	6
Matemáticas I	9
Introducción a la arquitectura I	3
Introducción a la arquitectura II	3
Física II	6
Matemáticas II	6
Fundamentos de antropología I	3
Geometría y dibujo técnico	21

Segundo curso

Construcción I	7,5
Construcción II	7,5
Estructuras I	4,5
Estructuras II	4,5
Elementos de composición	21
Historia de la arquitectura I	4,5
Historia de la arquitectura II	4,5
Introducción al urbanismo I	4,5
Introducción al urbanismo II	4,5
Fundamentos de antropología II	3
Fundamentos de antropología III	3
Análisis de formas II	3
Instalaciones I	4,5

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Instalaciones II	4,5
Instalaciones III	4,5
Historia de la arquitectura III	4,5
Historia de la arquitectura IV	4,5
Construcción III	6
Construcción IV	6
Estructuras III	4,5
Estructuras IV	4,5
Proyectos I	24
Urbanística I	4,5
Diseño urbano I	4,5
Ética I	3

Cuarto curso

Instalaciones IV	4,5
Construcción V	6
Construcción VI	6
Estructuras V	4,5
Urbanística II	4,5
Legislación y valoraciones urbanas	4,5
Diseño urbano II	6
Deontología	3
Composición	4,5
Proyectos II	24

Quinto curso

Proyectos III	12
Diseño de estructuras I	3
Diseño de estructuras II	3
Diseño de instalaciones I	3
Diseño de instalaciones II	3
Diseño constructivo I	3
Diseño constructivo II	3
Proyectos IV	9
Proyecto de fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Monografías de arquitectura contemporánea I	3
Monografías de arquitectura contemporánea II	3
Color y arquitectura	3
Historia de la construcción I	3

Historia de la construcción II	3
Arte y cultura contemporánea	3
Historia del diseño	3
Patología de la edificación	4,5
Cálculo avanzado de estructuras	4,5
Diseño de parques y jardines	3
Ecología urbana	3
Teología: Cristo y el cristiano	3
Técnicas gráficas	3
Organización de obras y empresas	3
Instalaciones urbanas	3
Doctrina social de la Iglesia: teoría social y de la población	3
Aplicaciones de diseño	4,5
Diseño asistido	4,5
Taller de arquitectura I	4,5
Taller de arquitectura II	4,5
Nociones de gestión inmobiliaria	3
Ordenación territorial	3
Planeamiento urbano I	4,5
Planeamiento urbano II	6
Mediciones y costos	3
Complementos de composición I	4,5
Complementos de composición II	4,5
La calidad en la edificación	3

Créditos otorgados a trabajos dirigidos o estudios realizados en el marco de convenios internacionales 4,5

Carga lectiva global 410

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	45	36	–	–	36	45	81
Segundo	63	13,5	–	6	43,5	39	82,5
Tercero	72	3	–	7	39	43	82
Cuarto	34,5	37,5	–	10,5	30,5	52	82,5
Quinto	15	27	22	18	28	54	82
Total	229,5	117	22	41,5	177	233	410

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO / EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de San Sebastián

(Resolución de 15 de julio de 2003, BOE 25 de agosto de 2003)

PRIMER CICLO	créditos
Primer curso	
Introducción a la construcción	9
Dibujo arquitectónico I	18
Geometría descriptiva	9
Fundamentos físicos en la arquitectura	9
Fundamentos matemáticos en la arquitectura	9
Proyectos arquitectónicos	18
Introducción a la arquitectura	9
Segundo curso	
Materiales de construcción	9
Introducción a las estructuras de la edificación	9
Teoría e historia de la arquitectura	9
Urbanística	13,5
Dibujo arquitectónico	18
Proyectos I	18
SEGUNDO CICLO	
Tercer curso	
Instalaciones	9
Historia de la arquitectura y del urbanismo	9
Construcción I	9
Estructuras de la edificación I	9
Proyectos II	18
Urbanismo I	9
Cuarto curso	
Acondicionamiento arquitectónico	9
Estética y composición	9
Construcción II	9
Proyectos III	18
Urbanismo II	9
Estructuras de edificación II	9
Quinto curso	
Construcción III	6
Mecánica del suelo	4,5

Jardinería. Paisaje y medio ambiente	4,5
Cimentaciones especiales	4,5
Deontología y legislación	9
Proyectos IV	18
Urbanismo III	9
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN créditos

Primer ciclo

Ampliación de física	4,5
Ampliación de matemáticas	4,5
Euskara técnico	4,5
Geometría fractal	4,5
Geometría y proporciones en arquitectura	4,5
Inglés básico para arquitectos	4,5
Matemáticas, arte y arquitectura	4,5
Métodos numéricos	4,5

Segundo ciclo

Arquitectura bioclimática	4,5
Economía urbana	4,5
Estereotomía	4,5
Euskara técnico II	4,5
Inglés técnico para arquitectos	4,5
Instalaciones e infraestructuras urbanas	4,5
Seguridad y prevención de riesgos en la construcción	9
Sistemas de regulación y control globales para la edificación	9
Técnicas de análisis en construcciones del patrimonio histórico	4,5
Taller de prácticas: la construcción del proyecto I	9
Taller de prácticas: la construcción del proyecto II	9
Taller de prácticas y proyectos del urbanismo I	9
Taller de prácticas y proyectos del urbanismo II	9
Economía de la construcción	4,5

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas (1 crédito = 30 horas)	9
Créditos otorgados por trabajos académicamente dirigidos (1 crédito=10 horas)	9
Créditos otorgados por estudios realizados en el marco de convenios internacionales (1 crédito = 10 horas)	9
Créditos otorgados por ciclos de conferencias o en el marco de convenios suscritos con otros centros (1 crédito = 10 horas)	9

Carga lectiva global

420

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	81	–	–	–	39	42	81
Segundo	40,5	36	9	4,5	39,5	46	85,5
Tercero	63	–	9	–	37	35	72
Cuarto	54	9	9	37,5	37,5	34,5	72
Quinto	18	40,5	9	–	32,5	35	67,5
Total	256,5	85,5	36	42	185,5	192,5	420

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona

(Resolución de 8 de septiembre de 1994, BOE 5 de octubre de 1994)

PRIMER CICLO

créditos

Primer curso

Construcción I	4,5
Dibujo I	6
Geometría descriptiva I	7,5
Física	6
Matemáticas I	6
Proyectos I	9
Composición I	4,5
Dibujo II	6
Geometría descriptiva II	7,5
Matemáticas II	9
Proyectos II	9

Segundo curso

Construcción II	6
Dibujo III	9
Proyectos III	9
Historia del arte y la arquitectura I	6
Urbanística I	6
Construcción III	4,5
Historia del arte y la arquitectura II	4,5
Estructuras I	9
Urbanística II	6
Acondicionamiento y servicios I	3
Proyectos IV	9

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Historia del arte y la arquitectura III	4,5
Construcción IV	7,5
Acondicionamiento y servicios II	4,5
Proyectos V	9
Urbanística III	6
Arquitectura legal	3
Estética	4,5
Estructuras II	6
Proyectos VI	9
Urbanística IV	6

Cuarto curso

Acondicionamiento y servicios II	4,5
Composición II	4,5
Construcción V	7,5
Proyectos VII	9
Urbanística V	6
Aplicaciones informáticas	3
Composición III	4,5
Urbanística VI	6
Proyectos VIII	9
Estructuras III	6

Quinto curso

Acondicionamiento y servicios IV	6
Construcción VI	6
Proyectos IX	9
Proyectos X	9
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Primer ciclo

Ampliación de construcción	9
Informática aplicada	9
Introducción al diseño y cálculo de estructuras edificatorias	9
Complementos de física	9
Composición y diseño arquitectónico	9
Aula técnica de proyectos	9
Ampliación de historia del arte y de la arquitectura	9
Programación de aplicaciones en el entorno Auto CAD y simulación	9
Análisis urbano	9

Historia urbana	9
Segundo ciclo	
Proyectos de acondicionamiento y servicios en arquitectura y urbanismo	13,5
Ampliación de conocimientos sobre sistemas constructivos	13,5
Técnica y proyecto	27
Técnica de intervención en lo construido	9
Geotecnia	9
Técnicas de representación	27
Gestión y dirección del proceso arquitectónico	27
Complementos de física	28,5
Instrumentos matemáticos para el diseño y cálculo de estructuras	9
Estadística para arquitectos	9
Aula proyecto fin de carrera	9
Arquitectura legal	28,5
Aula técnica de proyectos	27
Bloque I temático monográfico de proyectos	18
Bloque II temático monográfico de proyectos	18
Bloque III temático monográfico de proyectos	18
Bloque IV temático monográfico de proyectos	18
Bloque V temático monográfico de proyectos	18
Análisis urbano	9
Historia urbana	9
Proyectación urbana	18
Análisis y ordenación territorial	18
Arquitectura del paisaje e impacto ambiental	18
Complementos de estructuras I	4,5
Complementos de estructuras II	4,5
La estructura y el proyecto	4,5
Análisis de tipos estructurales	6
Monografías de artistas y arquitectos	28,5
Complementos de composición arquitectónica	24
Complementos de estética	24
Ampliaciones y complementos	28,5
Se otorgan créditos por prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas (1 crédito = 30 horas)	37,5
Se otorgan créditos por trabajos académicamente dirigidos (proyecto fin de carrera) (1 crédito = 100 horas)	3

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Totales
Primero	46,5	28,5	–	–	75
Segundo	60	12	9	–	81
Tercero	37,5	22,5	9	6	75
Cuarto	48	12	9	6	75
Quinto	33	–	10,5	25,5	69
Total	225	75	37,5	37,5	375

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallés

(Resolució de 9 de setembre de 1994, BOE 6 de octubre de 1994)

PRIMER CICLO

créditos

Primer curso

Teoría e historia I	6
Teoría e historia II	3
Construcción I	6
Construcción II	2
Taller de arquitectura y proyectos I	7
Taller de arquitectura y proyectos II	7
Expresión gráfica I	8
Expresión gráfica II	5
Estructuras I	1
Matemáticas I	4
Matemáticas II	4
Física I	4
Proyectos I	4
Proyectos II	4
Urbanística I	3

Segundo curso

Teoría e historia III	3
Teoría e historia IV	3
Construcción III	3
Construcción IV	4
Expresión gráfica III	4
Expresión gráfica IV	4
Estructuras II	4
Estructuras III	4

Matemáticas III	3
Física II	4
Física III	3
Taller de arquitectura y proyectos III	5
Taller de arquitectura y proyectos IV	6
Proyectos III	5
Proyectos IV	5
Urbanística II	3
Urbanística III	3

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Composición I	3
Composición II	3
Acondicionamiento y servicios I	3
Acondicionamiento y servicios II	3
Construcción V	4
Construcción VI	4
Estructuras IV	3
Estructuras V	3
Taller de arquitectura y proyectos V	7
Taller de arquitectura y proyectos VI	8
Proyectos V	6
Proyectos VI	6
Urbanística IV	3
Urbanística V	3

Cuarto curso

Composición III	3
Composición IV	3
Acondicionamiento y servicios III	3
Acondicionamiento y servicios IV	3
Construcción VII	4
Construcción VIII	4
Estructuras VI	3
Estructuras VII	3
Taller de arquitectura y proyectos VII	7
Taller de arquitectura y proyectos VIII	7
Proyectos VII	7
Proyectos VIII	7
Urbanística VI	3
Urbanística VII	3

Quinto curso

Construcción IX	5
Taller de arquitectura y proyectos IX	8
Taller de arquitectura y proyectos X	21
Proyectos IX	7
Urbanística VIII	3
Proyecto de fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Primer ciclo

Matemáticas	9
Proyectos arquitectónicos	9
Representación gráfica	9
Tecnología	9
Teoría e historia	9
Urbanismo	9

Segundo ciclo

Matemáticas	28,5
Proyectos arquitectónicos	28,5
Representación gráfica	28,5
Tecnología	28,5
Teoría e historia	28,5
Urbanismo	28,5

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas (1 crédito = 30 horas)

37,5

Créditos otorgados a trabajos dirigidos (proyecto fin de carrera) (1 crédito = 100 horas)

3

Carga lectiva global**375**

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Totales
Primero	54	14	3	–	71
Segundo	52	14	6	–	72
Tercero	44	15	10	12,5	81,5
Cuarto	46	14	10	12,5	82,5
Quinto	18	29	8,5	12,5	68
Total	214	86	37,5	37,5	375

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

(Resolución de 11 de enero de 1996, BOE de 3 de febrero de 1995. Modificada por resoluciones de 21 de febrero de 1996, BOE 14 de marzo de 1996; y de 28 de marzo de 1996, BOE 18 de abril de 1996)

PRIMER CICLO

créditos

Primer curso

Sistemas constructivos	5
Dibujo, análisis e ideación 1 (taller)	10
Ampliación de dibujo, análisis e ideación 1 (taller)	10
Geometría descriptiva 1 (taller)	5
Geometría descriptiva 2 (taller)	5
Fundamentos y teorías físicas 1	6
Fundamentos y teorías físicas 2	4
Geometría métrica, proyectiva, analítica y álgebra 1	4
Geometría métrica, proyectiva, analítica y álgebra 2	6
Cálculo infinitesimal 1	4
Cálculo infinitesimal 2	6
Proyectos 1 (taller)	10
Introducción a la arquitectura	10

Segundo curso

Materiales de construcción	10
Dibujo, análisis e ideación 2 (taller)	5
Ampliación de dibujo, análisis e ideación 2 (taller)	5
Análisis de la arquitectura 1	5
Análisis de la arquitectura 2	5
Geometría, ecuaciones diferenciales y cálculo 1	3
Geometría, ecuaciones diferenciales y cálculo 2	7
Mecánica de sólidos y sistemas estructurales	10
Proyectos 2 (taller)	10
Ampliación de proyectos 2	10
Historia del arte y la arquitectura 1	5
Historia del arte y la arquitectura 2	5
Introducción al urbanismo (taller)	10

SEGUNDO CICLO**Tercer curso**

Física y mecánica de las construcciones 1	5
Física y mecánica de las construcciones 2	5
Técnicas de acondicionamiento y equipamiento 1	2,5

Técnicas de acondicionamiento y equipamiento 2	2,5
Historia de la arquitectura y el urbanismo 1	6
Historia de la arquitectura y el urbanismo 2	4
Construcción, obra gruesa (taller)	10
Análisis de estructuras 1	5
Análisis de estructuras 2	5
Proyectos 3 (taller)	12
Ampliación de proyectos 3 (taller)	12
Urbanismo, bases y proyecto 1 (taller)	5
Urbanismo, bases y proyecto 2 (taller)	5

Cuarto curso

Electrotecnia, luminotecnia y comunicación 1	2,5
Electrotecnia, luminotecnia y comunicación 2	2,5
Instalaciones y servicios técnicos 1	2,5
Instalaciones y servicios técnicos 2	2,5
Composición arquitectónica 1	6
Composición arquitectónica 2	4
Construcción, obra interior (taller)	10
Dimensionado de estructuras 1	4
Dimensionado de estructuras 2	6
Proyectos 4 (taller)	12
Ampliación de proyectos 4 (taller)	12
Urbanismo, planeamiento 1 (taller)	5
Urbanismo, planeamiento 2 (taller)	5

Quinto curso

Proyecto y ejecución de instalaciones 1 (taller)	2,5
Proyecto y ejecución de instalaciones 2 (taller)	2,5
Oficio del arquitecto 1	6
Oficio del arquitecto 2	6
Mecánica del suelo y cimentaciones 1	4
Mecánica del suelo y cimentaciones 2	6
Proyecto y ejecución de estructuras 1 (taller)	2,5
Proyecto y ejecución de estructuras 2 (taller)	2,5
Proyectos 5 (taller)	12
Ampliación de proyectos 5 (taller)	12
Ordenación territorial y metropolitana 1 (taller)	2,5
Ordenación territorial y metropolitana 2 (taller)	2,5
Jardinería y paisaje (taller)	3
Proyecto de fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Geometría del objeto arquitectónico por vía informática 1	5
---	---

Geometría del objeto arquitectónico por vía informática 2	5
Dibujo del natural	5
Taller de maquetas	5
Introducción al inglés específico para arquitectos	5
Aplicaciones profesionales en inglés para arquitectos	5
Monográfico: ciudades con nombre	5
Idioma moderno: Alemán 1	5
Idioma moderno: Alemán 2	5
Idioma moderno: Alemán 3	5
Dibujo avanzado e interpretación gráfica 1	5
Dibujo avanzado e interpretación gráfica 2	5
Documentación de arquitectura	5
Historia y teoría de la arquitectura moderna	7,5
Historia de la arquitectura española contemporánea	7,5
Historia de la historia de la arquitectura española	5
Teoría y crítica de la arquitectura	5
Instalaciones avanzadas en edificios singulares	5
Protección del medio urbano e infraestructuras territoriales	5
Informática aplicada al amueblamiento	5
Diseño del mobiliario 1	5
Diseño del mobiliario 2	5
Cartografía	2,5
Comunicación y diseño gráfico	5
Métodos estadísticos	2,5
Laboratorio de geometría	2,5
Gestión del urbanismo	5
Estudio de casos 1	7,5
Estudio de casos 2	7,5
Energía solar fotovoltaica para arquitectos	6
La representación impresa y la fotografía de la arquitectura 1	5
La representación impresa y la fotografía de la arquitectura 2	5

Programa de Conservación y restauración del patrimonio arquitectónico

Historia de la construcción 1	5
Historia de la construcción 2	5
La madera en el proyecto arquitectónico (común con el programa de Técnica de la edificación)	5
Determinación y restitución gráfica de la arquitectura	5
Teoría y técnicas de la restauración	15
Historia y restauración de la Arquitectura española	5
Técnicas de intervención en edificios históricos	5
Proyectos urbanos en entornos históricos (común con el programa de Urbanismo, planeamiento y medio ambiente)	5
Análisis y consolidación de construcciones antiguas	5
Taller de cantería	5

Programa de Urbanismo, planeamiento y medio ambiente

Estudios acústicos avanzados. Medio ambiente urbano	5
Técnicas de análisis urbano	5
Estudios avanzados de tráfico	5
Organización urbanística en Europa	2,5
El dibujo de la ciudad	5
Redes y tecnología para el urbanismo del siglo XXI	5
El planeamiento en los centros urbanos	5
Barrios habitables. Estrategias de planeamiento para la calidad de vida	5
Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible	5
El paisaje en los nuevos territorios urbanos	5
(común con el programa de Arquitectura del paisaje)	
Paisaje y territorio. Intervención y protección en medios poco transformados	5
(común con el programa de Arquitectura del paisaje)	
Proyectos urbanos avanzados	5
Diseño urbano, jardinería y proyectos de urbanización	10
(común con el programa de Arquitectura del paisaje)	
Proyecto residencial y espacio público	7,5
Habitabilidad básica. Instrumentos para asentamientos humanos precarios	5

Programa de Arquitectura del paisaje

Arquitectura y paisaje: el dibujo de apuntes	10
Diseño del jardín 1	5
Diseño del jardín 2	5
Construcción e instalaciones en espacios libres	5
Arquitectura y formas del paisaje	5
Paisaje urbano y espacio público	7,5

Programa de Técnica de la edificación

Nuevos materiales de construcción	5
Seminario en laboratorio de materiales 1	5
Seminario en laboratorio de materiales 2	5
Construcción industrializada	5
Técnicas avanzadas de construcción	5
El edificio y su calificación energética en un entorno urbano	5
Diseño luminoso y acústico de espacios arquitectónicos	5
Seminario de arquitectura textil	5
Seminario de arquitectura de fábrica	5
La estructura en el proyecto arquitectónico	5
Análisis avanzado de estructuras	10
Estructuras espaciales	7,5
Práctica en proyecto de estructuras: Hormigón	10
Práctica en proyecto de estructuras: Metálicas	10
Excavaciones urbanas y efectos inducidos	5
Organización empresarial de la arquitectura	5

Costes de la construcción en el proyecto arquitectónico	5
Seminario de informática y construcción	5
Economía de la construcción	5

Se otorgan créditos por prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, trabajos académicamente dirigidos o estudios realizados en el marco de convenios internacionales (1 crédito = 40 horas) 40

Carga lectiva global 450

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	54	31	–	5	44	46	90
Segundo	58	32	–	–	38	52	90
Tercero	45,5	33,5	–	11	44	46	90
Cuarto	42	32	5	11	41	49	90
Quinto	35,5	31,5	5	18	34,5	55,5	90
Total	235	160	10	45	201,5	248,5	450

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

(Resolución de 27 de junio de 2002, BOE 24 de julio de 2002)

PRIMER CICLO créditos

Primer curso

Introducción a la construcción	5,5
Dibujo arquitectónico	11
Geometría descriptiva	10
Análisis de formas arquitectónicas	13,5
Fundamentos físicos en la arquitectura	7
Fundamentos matemáticos en la arquitectura	11
Introducción al proyecto	6,5
Introducción la arquitectura	4,5

Segundo curso

Materiales de construcción	11
Introducción a las estructuras de edificación (Estructuras I)	11
Proyectos I	16,5
Historia del arte	5,5

Historia de la arquitectura I	5,5
Urbanística I	12
Ampliación de física	6,5
Ampliación de matemáticas	6,5

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Teoría de la arquitectura	9
Historia de la arquitectura II	4,5
Construcción I	10
Estructuras II	11
Proyectos II	16,5
Urbanística II	11

Cuarto curso

Acondicionamiento y servicios I	11
Acondicionamiento y servicios II	8,5
Composición	5,5
Construcción II	10
Mecánica de suelo y cimientos	5,5
Proyectos III	16,5
Arquitectura legal	5,5
Ampliación de acondicionamiento y servicios	5,5
Restauración arquitectónica	4,5
Estructuras III	5,5
Economía y organización de obras	5,5
Urbanística III	5,5

Quinto curso

Proyectos IV	8,5
Construcción III	10
Mecánica del suelo y cimentaciones	5,5
Restauración arquitectónica	4,5
Legislación urbanística de la comunidad de Valencia	4,5
Proyecto fin de carrera	6,5

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Actuación en la arquitectura construida. Aplicación práctica	6,5
Acústica arquitectónica y urbanística	6,5
Ampliación de estructuras metálicas	6,5
Ampliación de mecánica	6,5
Ampliación de sistemas constructivos avanzados: cerramientos	6,5
Análisis de sistemas constructivos históricos	6,5

Análisis estructural con elementos finitos	6,5
Análisis gráfico y cromático del patrimonio arquitectónico	6,5
Análisis y generación de prototipos arquitectónicos	6,5
Aplicaciones infográficas a la formalización del proyecto	6,5
Aplicaciones informáticas al proyecto urbano	6,5
Arquitectura temática I	6,5
Arquitectura temática II	6,5
Arquitectura temática III	6,5
Arquitectura temática IV	6,5
Arquitectura temática V	6,5
Arquitectura y paisaje	6,5
Bienestar térmico en espacios cerrados: confort térmico	6,5
Cimentaciones especiales	6,5
Complemento de mecánica del suelo	6,5
Computación y métodos numéricos en teoría de estructuras I	6,5
Computación y métodos numéricos en teoría de estructuras II	6,5
Control de calidad. Gestión de la calidad	6,5
Dibujo informatizado I	6,5
Dirección estratégica de empresas constructoras	6,5
Diseño y proyecto de estructuras I	6,5
Diseño y proyecto de estructuras II	6,5
Economía del urbanismo	6,5
El proyecto arquitectónico entre su ideación y representación	6,5
El proyecto del paisaje	6,5
Entorno ambiental y diseño arquitectónico	6,5
Equipos de obra y medios auxiliares	6,5
Estructuras mixtas y de madera	6,5
Evolución histórica de las teorías y sistemas estructurales	6,5
Expresión gráfica para la ejecución de la arquitectura	6,5
Forjados de hormigón	6,5
Forma de la ciudad: metodología de intervención; bordes urbanos	6,5
Forma de la ciudad: metodología de intervención; vacíos urbanos	6,5
Forma general de la ciudad: de los centros históricos a la ciudad difusa	6,5
Francés I para la arquitectura	6,5
Francés II para la arquitectura	6,5
Geometría de regla y compás	6,5
Gestión de recursos humanos	6,5
Gestión financiera del proceso constructivo. Inversión inmobiliaria	6,5
Gestión urbana: programas y proyectos de reparcelación	6,5
Historia de la arquitectura III	6,5
Iluminación de espacios singulares	6,5
Inglés I para la arquitectura	6,5
Inglés II para arquitectura	6,5
Iniciación a la profesión	6,5
Instalaciones urbanas	6,5

Intervención en áreas residenciales urbanas	6,5
Intervención en las áreas metropolitana	6,5
Introducción a la composición	6,5
Las claves de la técnica en el proyecto	6,5
Levantamiento gráfico del patrimonio edificado	6,5
Los fundamentos de la crítica de la arquitectura	6,5
Materialización del proyecto arquitectónico	6,5
Mediciones y valoraciones	6,5
Métodos de matemática aplicada en arquitectura	6,5
Métodos digitales en 3D aplicados a la expresión gráfica arquitectónica	6,5
Morfología urbana	6,5
Optimización lineal en arquitectura	6,5
Ordenación del territorio	6,5
Organización de empresas constructoras	6,5
Parámetros bioclimáticos en el diseño arquitectónico	6,5
Patología de los materiales de construcción: nuevas tecnologías de detección y diagnóstico	6,5
Patología de revestimientos continuos y discontinuos	6,5
Patología y refuerzo de estructuras	6,5
Patrimonio artístico-arquitectónico	6,5
Prevención, seguridad y salud en la construcción	6,5
Proyectar en lo construido	6,5
Proyectar sobre lo construido. Formalización	6,5
Proyectar sobre lo construido. Materialización	6,5
Proyecto y ejecución del sistema estructural del edificio	6,5
Régimen del patrimonio arquitectónico histórico y del medio ambiente	6,5
Taller del proyecto fin de carrera	6,5
Técnicas de diseño y análisis de estructuras	6,5
Técnicas de intervención en el patrimonio	6,5
Técnicas relativas al sistema de información territorial	6,5
Tecnología constructiva	6,5
Tecnologías avanzadas. Edificios inteligentes	6,5
Teoría de la arquitectura II	6,5
Teoría de la arquitectura III	6,5
Topografía y fotogrametría arquitectónicas	6,5
Urbanismo y medio ambiente: elementos ambientales para ver e intervenir en la ciudad	6,5
Viabilidad económica de promociones inmobiliarias. Marketing inmobiliario	6,5

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, trabajos dirigidos, estudios realizados en el marco de convenios internacionales (1 crédito = 50 horas) 30

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	69	–	–	15	38	46	84
Segundo	62,5	13	–	8,5	39	45	84
Tercero	62	–	13	9	37,5	46,5	84
Cuarto	51,5	16,5	13	3	38,5	45,5	84
Quinto	27,5	17,5	26	13	33	51	84
Total	272,5	47	52	48,5	186	234	420

UNIVERSITAT RAMÓN LLULL

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura La Salle

(Resolución de 2 de septiembre de 2002, BOE 13 de septiembre de 2002)

PRIMER CICLO

créditos

Primer curso

Construcción I: materiales y técnicas	9
Análisis arquitectónico	18
Fundamentos físicos en la arquitectura	6
Fundamentos matemáticos en la arquitectura	6
Ampliación de las matemáticas	5
Historia: introducción a la arquitectura	6
Geometría descriptiva I	5
Herramientas informáticas I	6
Expresión gráfica	9

Segundo curso

Sistemas de representación I	6
Introducción a las estructuras de edificación	10
Arquitectura del siglo XX	6
Geometría descriptiva II	5
Instalaciones integradas	9
Fundamentos de proyectos	18
Construcción II: sistemas de cerramientos	12

Tercer curso

Construcción III: sistemas estructurales	9
Proyectos arquitectónicos	20
La pervivencia de la arquitectura moderna	6
Gestión urbanística	5
Introducción al urbanismo	5

Instalaciones de servicio	6
Sistemas de representación II	6
Estructuras arquitectónicas	12
Inglés	6

SEGUNDO CICLO

Cuarto curso

Estructuras de edificación	12
Composición I	6
Geotecnia y cimentación	6
Puesta en obra de las instalaciones	6
Proyectos arquitectónicos	15
Urbanismo	15

Quinto curso

Composición II	6
Mediciones	6
Planificación y gestión	6
Acondicionamiento y servicios	12
Proyectos arquitectónicos	18
Planeamiento	9
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Energía solar	6
Animación por ordenador	6
Sistemas de información geográfica	6
Gestión medioambiental	6
Técnicas de intervención en el patrimonio	6
Estructuras de madera	6
Producciones multimedia	6
Control ambiental de grandes espacios	6
Acústica en la edificación	6
Estudio y puesta en obra de materiales	6
Estructura de la forma	6
Análisis de proyectos	6
Estrategias de diseño arquitectónico	6
Arte y arquitectura I	6
Arte y arquitectura II	6
Estructuras especiales	6
Iluminación y control ambiental	6
Domótica	6
Estética	6

Estudio sobre el medio	6
Historia del urbanismo I	6
Historia del urbanismo II	6
Instalaciones urbanas	6
Eficiencia energética	6
Nuevas infraestructuras	6
Arquitectura y clima	6
Arquitectura y paisaje	6
Gestión de empresa	6
Construcción y empresa	6
Dirección y organización de obras	6
Seminario de vivienda	6
Taller de maquetas y representación	6
Seminario de estética	6
Seminario de arquitectura contemporánea	6
Seminario de arquitectura moderna	6
Seminario de arquitectura clásica	6
Seminario de arquitectura antigua	6
Seminario de arquitectura catalana	6
Seminario de arquitectura española	6
Seminario de materiales	6
Seminario de estructuras	6
Análisis de espacios urbanos	6
Utopía y vanguardia	6
Mobiliario y arquitectura interior	6
Colaboración departamental I	6
Colaboración departamental II	6
Prácticas I	6
Prácticas II	6
Inglés II	6
Integración de las instalaciones en los edificios	6
Dibujo del proyecto arquitectónico	6
Dibujo, pintura y teoría del arte	6
Seguridad y prevención	6
Topografía y replanteos	6
Geometría y arquitectura	6
Legislación y gestión urbanística	6
Materiales: normativa y control	6
Patología y diagnosis	6
Instalaciones especiales	6
Infraestructuras de telecomunicaciones	6
Complementos de herramientas informáticas	6
La representación de la ciudad	6
Procesos morfológicos	6
La representación del espacio	6

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, trabajos académicamente dirigidos o estudios realizados en el marco de convenios internacionales (1 crédito = 20 horas)

12

Carga lectiva global
375

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	50	20	–	–	35	35	70
Segundo	22	44	6	8	37	35	80
Tercero	45	30	–	6	39	36	81
Cuarto	60	–	–	12	24	36	72
Quinto	51	9	–	12	19	41	72
Total	228	103	6	38	193,5	211,5	375

UNIVERSIDAD SAN PABLO CEU

Escuela Politécnica Superior

(Resolución de 22 de enero de 2003, BOE 18 de febrero de 2003)

PRIMER CICLO

créditos

Primer curso

Materiales de construcción	9
Dibujo arquitectónico	9
Análisis de formas arquitectónicas I	9
Análisis de formas arquitectónicas II	9
Geometría descriptiva	9
Fundamentos físicos en la arquitectura I	6
Fundamentos matemáticos en la arquitectura I	9
Historia del arte	9
Introducción a la arquitectura	6
Informática aplicada a la arquitectura	6

Segundo curso

Introducción a la construcción	6
Fundamentos físicos en la arquitectura II	9
Fundamentos matemáticos en la arquitectura II	9
Introducción a las estructuras de la edificación	9

Proyectos I	9
Proyectos II	9
Historia de la arquitectura I	6
Urbanística	9
Laboratorio de informática gráfica	9

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Técnicas de acondicionamiento	9
Electrotecnia y luminotecnia	6
Composición arquitectónica	6
Historia de la arquitectura II	6
Construcción I	9
Análisis de estructuras	9
Proyectos III	9
Proyectos IV	9
Urbanismo	9

Cuarto curso

Instalaciones y servicios técnicos	9
Construcción II	9
Dimensionado de estructuras	9
Cimentaciones	9
Proyectos V	9
Proyectos VI	9
Planeamiento urbano	6
Doctrina social de la iglesia	9

Quinto curso

Proyecto de instalaciones	6
Oficio del arquitecto	9
Proyecto de estructuras	6
Proyectos VII	9
Proyectos VIII	6
Ordenación territorial y metropolitana	9
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Segundo curso	
Economía y administración de empresas	6
Laboratorio de programación sobre Internet	6
Dibujo del natural	6
Grafismo arquitectónico	6

Quinto curso

Análisis avanzado de estructuras	6
Proyecto de estructuras especiales	6
Patología de la construcción	6
Nuevos materiales de la construcción	6
Restauración de construcciones antiguas	6
Intervención en el patrimonio arquitectónico histórico	6
Dirección de empresas constructoras e inmobiliarias	6
Gestión urbanística	6

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas (40 horas por crédito)	12
Créditos por trabajos académicamente dirigidos (20 horas por crédito)	12
Créditos por estudios realizados en el marco de convenios internacionales u en otras universidades	

Carga lectiva global **405**

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	75	6	–	–	39	42	81
Segundo	66	9	6	–	40,5	40,5	81
Tercero	72	–	–	9	40,5	40,5	81
Cuarto	60	9	–	12	39	42	81
Quinto	48	–	12	21	34,5	46,5	81
Total	321	24	18	42	193,5	211,5	405

UNIVERSIDAD SEK

Escuela Técnica Superior de Estudios Integrados de Arquitectura

(Resolución de 16 de abril de 1999, BOE 9 de julio de 1999)

PRIMER CICLO créditos

Primer curso

Construcción I	6
Geometría descriptiva	10,5
Análisis de formas	12
Fundamentos físicos en la arquitectura	9

Fundamentos matemáticos en la arquitectura	12
Historia de la arquitectura I	6
Dibujo arquitectónico	27

Segundo curso

Construcción II	12
Introducción a las estructuras de edificación	12
Proyectos arquitectónicos	21
Historia de la arquitectura II	12
Urbanística	9
Nuevas técnicas de expresión	15

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Instalaciones I	9
Composición arquitectónica	12
Construcción III	9
Estructuras II	9
Proyectos II	21
Urbanística II	9

Cuarto curso

Instalaciones II	9
Construcción IV	9
Mecánica del suelo y cimentaciones	4,5
Proyectos III	21
Urbanística III	9
Composición II	4,5

Quinto curso

Organización de obras y empresas	4,5
Arquitectura legal	4,5
Construcción V	6
Proyectos IV	21
Gerencia de proyectos	4,5
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Teoría y técnicas de restauración y rehabilitación I	6
Teoría y técnicas de restauración y rehabilitación II	4,5
Técnicas de levantamiento	4,5
Historia de la construcción	6
Introducción a la arqueología	4,5

Diseño y cálculo de estructuras por ordenador I	6
Diseño y cálculo de estructuras por ordenador II	4,5
Mecánica de edificios antiguos	4,5
Cimentaciones especiales	4,5
Instalaciones especiales	4,5
Arquitectura bioclimática	6
Ordenación territorial	6
Planeamiento y medio ambiente	4,5
Jardinería y paisaje	4,5
Aplicación de sistemas de información geográfica	4,5
Valoraciones y tasaciones	4,5
Gestión inmobiliaria	4,5
Instalaciones urbanas	4,5
Comunicación y diseño gráfico	4,5
Diseño industrial	4,5
Diseño de interiores	4,5
Color y arquitectura	4,5
Aplicaciones informáticas al desarrollo del proyecto	6
Monografías de arquitectura contemporánea	4,5
Arte contemporáneo	6
Teoría y crítica de la arquitectura	6

Créditos otorgados a prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, trabajos académicamente dirigidos, estudios realizados en el marco de convenios internacionales u otras actividades 40,5

Carga lectiva global 403,5

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	55,5	27	–	–	37,5	45	82,5
Segundo	66	15	–	–	39,5	41,5	81
Tercero	69	–	–	12	31,5	37,5	81
Cuarto	52,5	4,5	12	12	22,5	34,5	81
Quinto	12	31,5	18	16,5	15,5	28	78
Total	255	78	30	40,5	146,5	186,5	403,5

Universidad de Sevilla

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

(Resolución de 5 de diciembre de 1997, BOE 12 de enero de 1998)

PRIMER CICLO	créditos
Primer curso	
Construcción I	6
Geometría descriptiva	12
Dibujo asistido	9
Física I	6
Matemáticas I	12
Historia de la arquitectura I	9
Análisis gráfico arquitectónico	24
Proyectos I	12
Segundo curso	
Construcción II	12
Estructuras I	12
Proyectos II	22,5
Teoría de la arquitectura	9
Urbanística	9
Física II	9
Matemáticas II	9
Historia de la arquitectura II	7,5
SEGUNDO CICLO	
Tercer curso	
Acondicionamiento I	5
Composición	7,5
Historia de la arquitectura III	7,5
Construcción III	10
Estructuras II. Mecánica del suelo y cimentaciones	9,7
Proyectos III	20
Planeamiento urbano	10
Cuarto curso	
Instalaciones I	7,5
Construcción IV	10
Mecánica del suelo y cimentaciones	5
Proyectos IV	19,5
Estructuras III	5,3
Planeamiento de desarrollo y proyecto urbano	10

Quinto curso

Dirección y organización de obras	4,5
Gestión urbanística	5
Acondicionamiento e instalaciones II	5
Construcción V	10
Proyectos V	20,5
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Línea curricular 1

Sistemas de espacios públicos. Paisaje urbano	5
Los sistemas urbanos de comunicaciones. Diseño de redes	4,5
Planeamiento territorial y metropolitano	8
Instalaciones urbanas	4,5
Obras de urbanización	4,5
Planeamiento y medio ambiente	4,5
Planeamiento especial y protección del patrimonio	7
Planeamiento municipal y proyectos urbanos	12

Línea curricular 2

Métodos numéricos de cálculo	4,5
Acústica e intercambio energético en los edificios	4,5
Protección contra incendios, transportes y comunicaciones	4,5
Complementos de estructuras	4,5
Estructuras especiales	5,5
Otras tecnologías, industrialización de la construcción. Peritaciones y tasaciones. El arquitecto forense	8
Cimentaciones especiales	6,5
Proyectos de estructuras	12

Línea curricular 3

Fundamentos de arquitectura y patrimonio	4,5
Arquitectura y medio ambiente	4,5
Fundamentos del habitar	5
Crítica e historia de la arquitectura en Andalucía	5
Patología y restauración de obras de fábrica	4,5
Supervisión de proyectos y obras. Control de calidad	5
Historia de la arquitectura iberoamericana	4,5
Levantamiento y análisis de edificios	4,5
Intervención en el patrimonio	12,5

Créditos otorgados a prácticas en empresas,

instituciones públicas o privadas

10

A estudios realizados en el marco de convenios internacionales

60

A otras actividades 45

Carga lectiva global 450

Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	54	36	–	–	36	54	90
Segundo	64,5	25,5	–	–	45	45	90
Tercero	69,7	–	4,5-5	15,8-15,3	34,5	35,2	90
Cuarto	42	15,3	21,5-24	11,2-8,7	25,8	31,5	90
Quinto	12,5	35,5	21,5-23,5	21,5-19	18,5	29,5	90
Total	242,7	112,3	50	45	159,8	195,2	450

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

(Resolución de 14 de noviembre de 1995, BOE 28 de noviembre de 1995. Modificada por resoluciones de 25 de enero de 1996, BOE de 12 de febrero de 1996; de 4 de noviembre de 1999, BOE 24 de noviembre de 1999; y de 30 de enero de 2002, BOE 16 de febrero de 2002)

PRIMER CICLO créditos

Primer curso

Introducción a la construcción	6
Dibujo arquitectónico	12
Historia del arte y la arquitectura I	9
Fundamentos físicos en la arquitectura	9
Matemáticas I	6
Introducción al proyecto	6
Geometría descriptiva	12
Análisis de formas I	12
Introducción a la arquitectura	6
Análisis urbano	3

Segundo curso

Proyectos I	21
Construcción I	9
Análisis de formas II	9
Historia del arte y la arquitectura II	9
Teoría de la ciudad	9

Estructuras I	12
Matemáticas II	3
Acondicionamiento e instalaciones I	6

SEGUNDO CICLO

Tercer curso

Proyectos II	21
Construcción II	12
Estructuras II	9
Acondicionamiento e instalaciones II	6
Mecánica del suelo aplicada a la construcción	6
Estética y teoría del arte	9
Patrimonio urbano e intervención en el espacio consolidado	9

Cuarto curso

Proyectos III	21
Composición arquitectónica	9
Planeamiento urbano y territorial	15
Acondicionamiento e instalaciones III	6
Construcción III	12
Elementos estructurales de hormigón	9

Quinto curso

Proyectos IV	12
Construcción IV	12
Composición del jardín y el paisaje I	3
Planeamiento de desarrollo de nuevas áreas	9
Proyectos V	9
Organización y control del proyecto	3
Elementos estructurales de acero	9
Acondicionamiento e instalaciones IV	3
Proyecto fin de carrera	3

MATERIAS OPTATIVAS Y DE LIBRE ELECCIÓN

créditos

Primer ciclo

Proyectos de arquitectura temática	9
Valoraciones y gestión de empresas	6
Dibujo asistido por ordenador	6
Levantamiento arquitectónico	6
Representación arquitectónica	6
Historiografía de la arquitectura	3
Teoría y crítica de la arquitectura	3
Arte contemporáneo	3

Historia de la ciudad	3
Promoción inmobiliaria y producción de la vivienda	3
Optativa de física	3
Optativa de matemáticas	3
Geometría en el arte	6
Diseño geométrico asistido por ordenador	6
Mecánica aplicada a las estructuras	6

Segundo ciclo

Ejecución y desarrollo del proyecto	9
Proyectos de restauración arquitectónica	9
Rehabilitación, conservación y construcción de los edificios antiguos	6
Nuevas tecnologías	3
Organización y control de obra	3
Composición del jardín y del paisaje II	6
Historia y teoría de la restauración	3
Técnicas aplicadas al planeamiento	3
Planeamiento sectorial	3
Gestión y ejecución del planeamiento	3
Ordenación del territorio y el paisaje	3
Estructuras de ladrillo	3
Estructuras de madera	3
Otras estructuras	3
Ampliación de acondicionamiento II	3
Ampliación de acondicionamiento III	3
Ampliación de acondicionamiento IV	3
Modelización y resolución de problemas geométricos	6
Métodos matemáticos en arquitectura	6
Acústica arquitectónica y ruido ambiental	6

Carga lectiva global

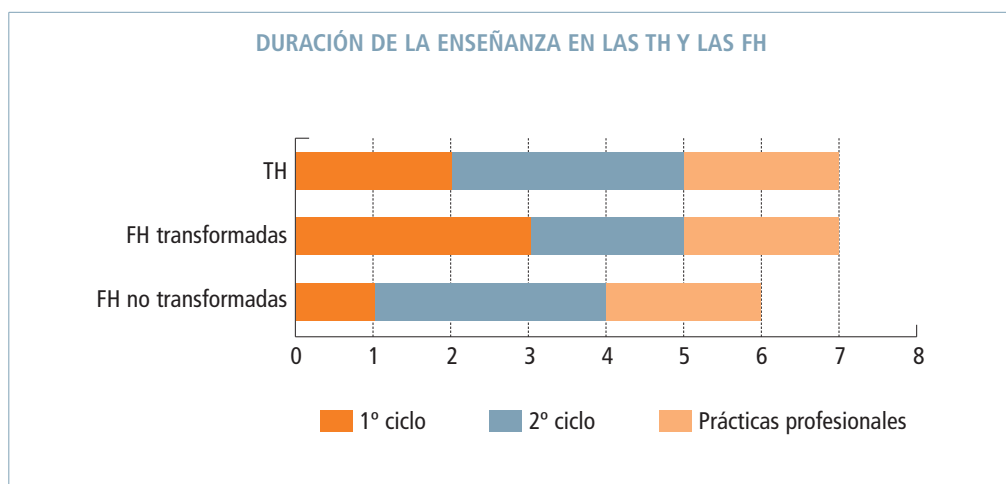
450

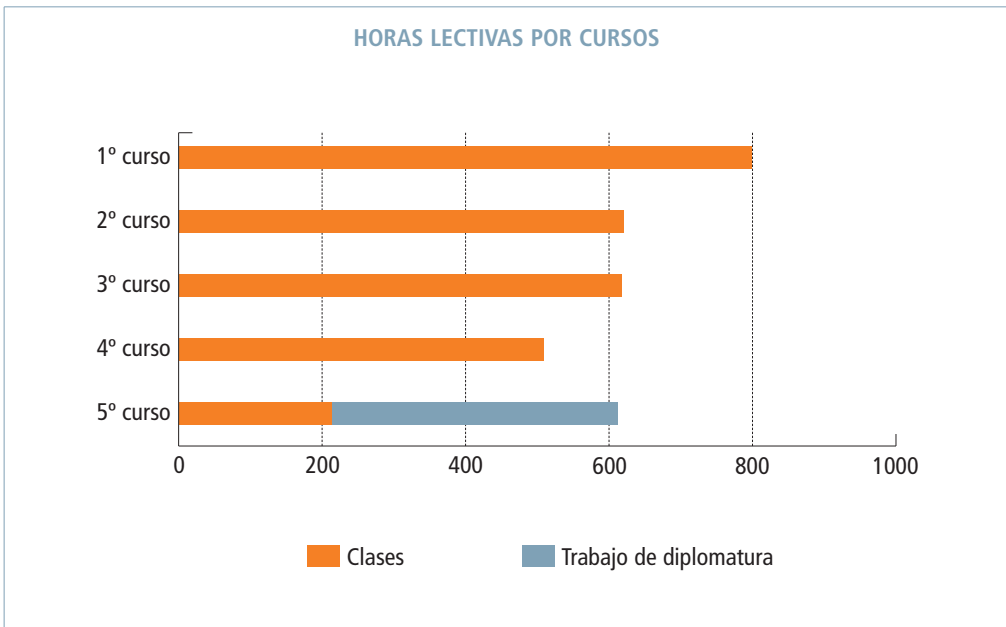
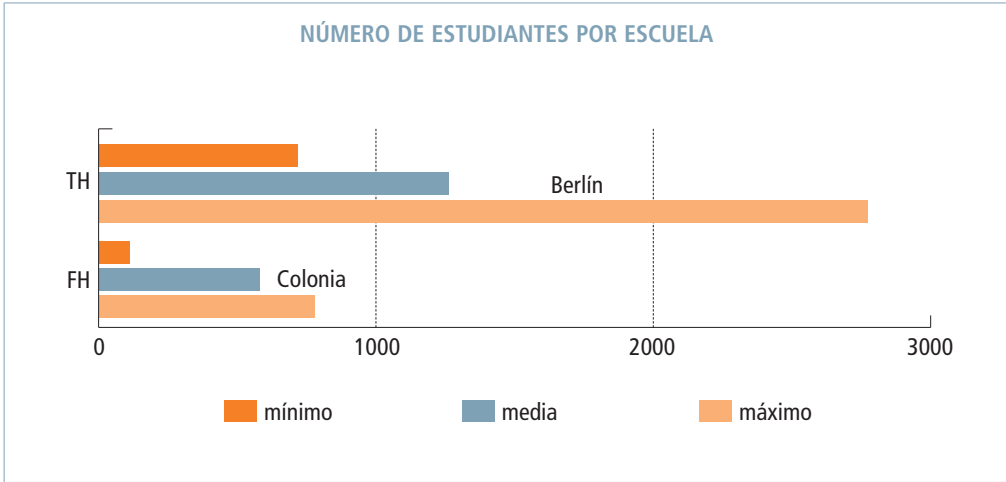
Curso	Troncales	Obligatorios	Optativos	Libre elección	Teóricos	Prácticos	Totales
Primero	42	39	9	–	39	42	90
Segundo	72	6	12	–	37,5	37,5	90
Tercero	48	24	6	12	37,5	37,5	90
Cuarto	30	42	3	15	28,5	43,5	90
Quinto	30	33	9	18	27	36	90
Total	222	144	39	45	169,5	196,5	450

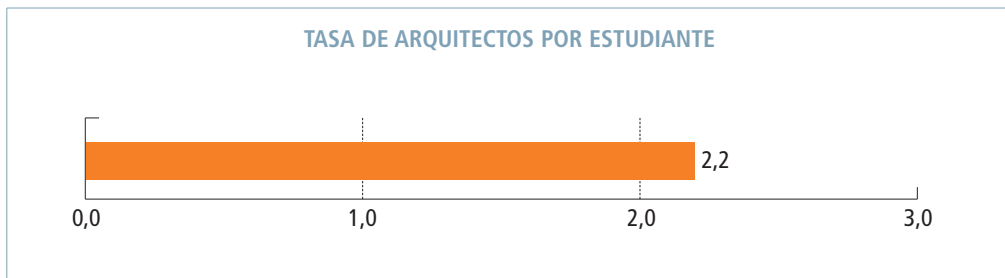
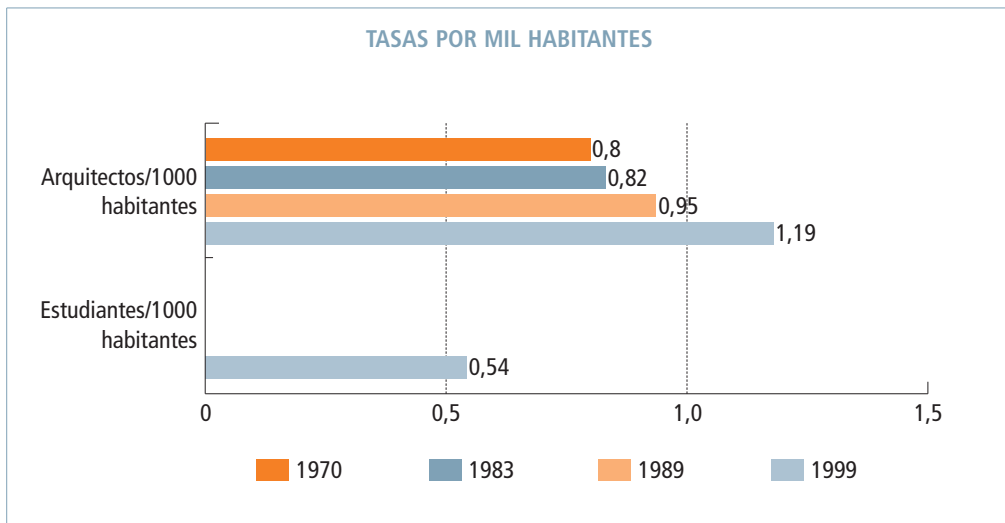
Anexo 3.

Gráficos complementarios sobre la situación de los estudios de arquitectura en Europa

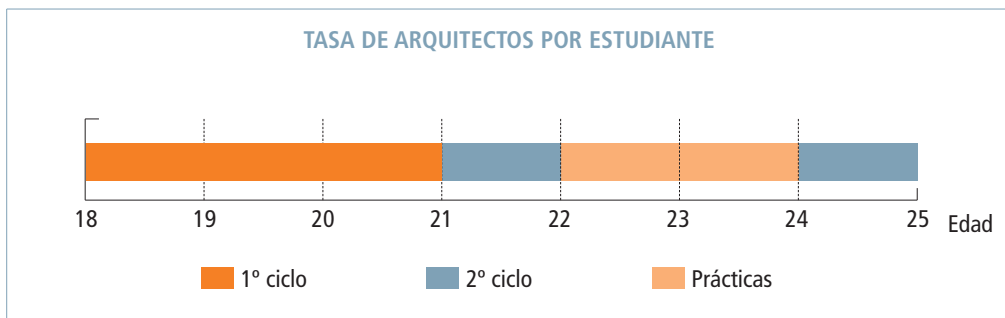
1. ALEMANIA

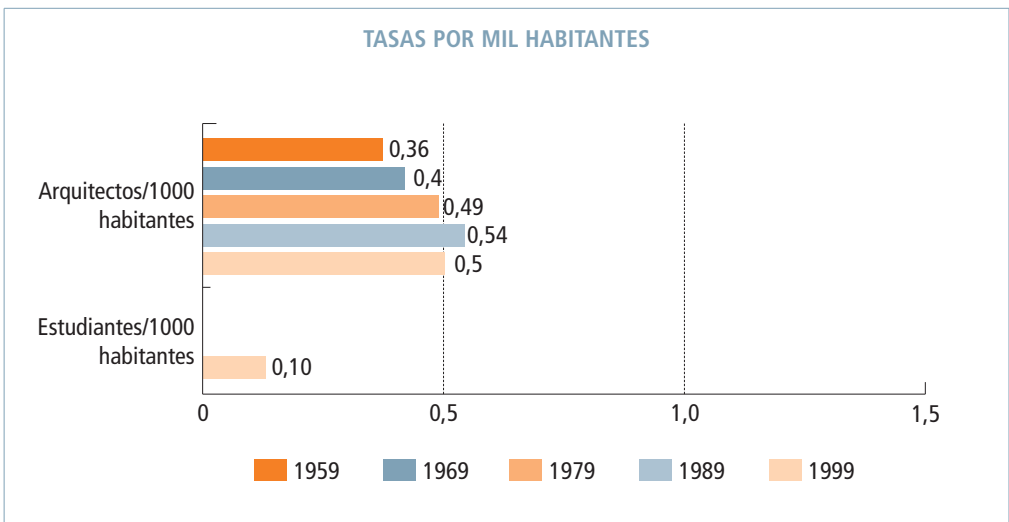
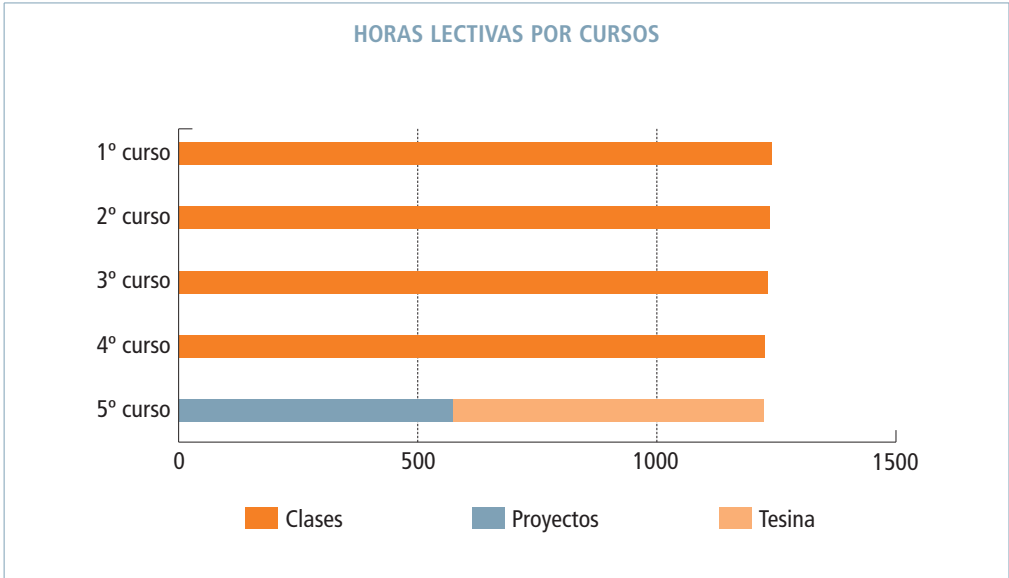


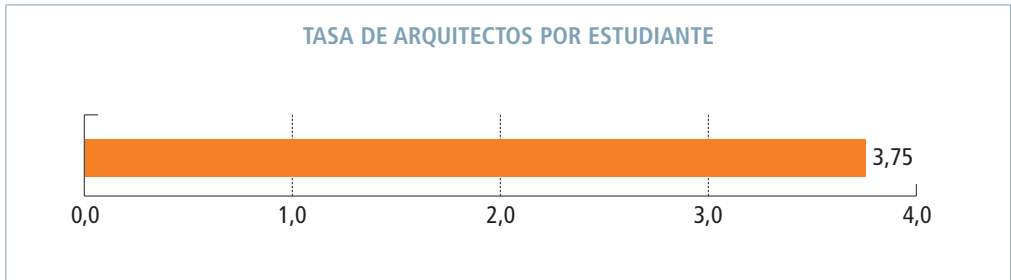




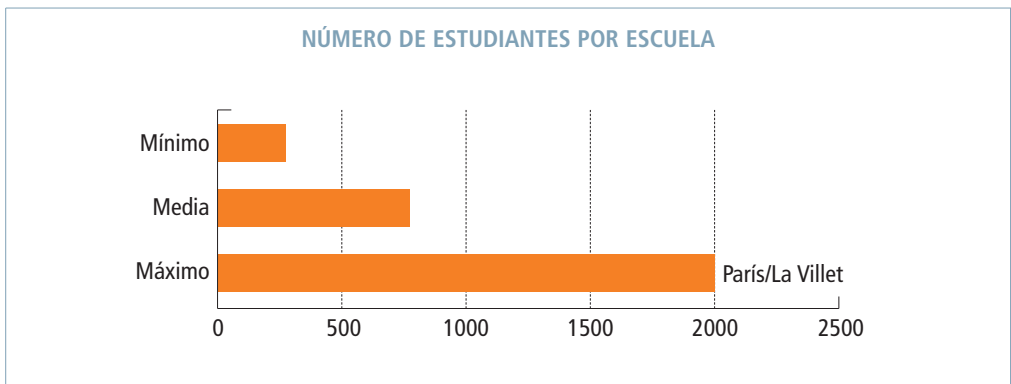
2. GRAN BRETAÑA

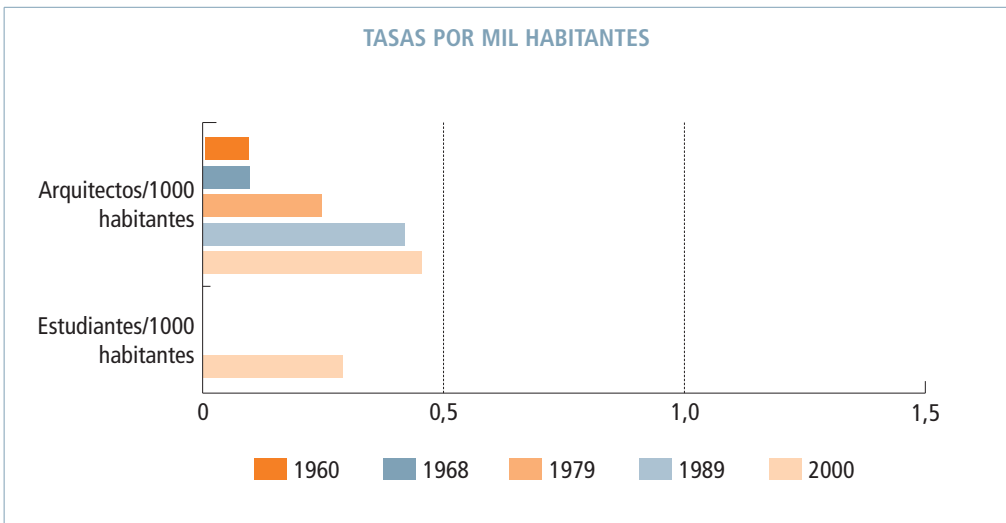
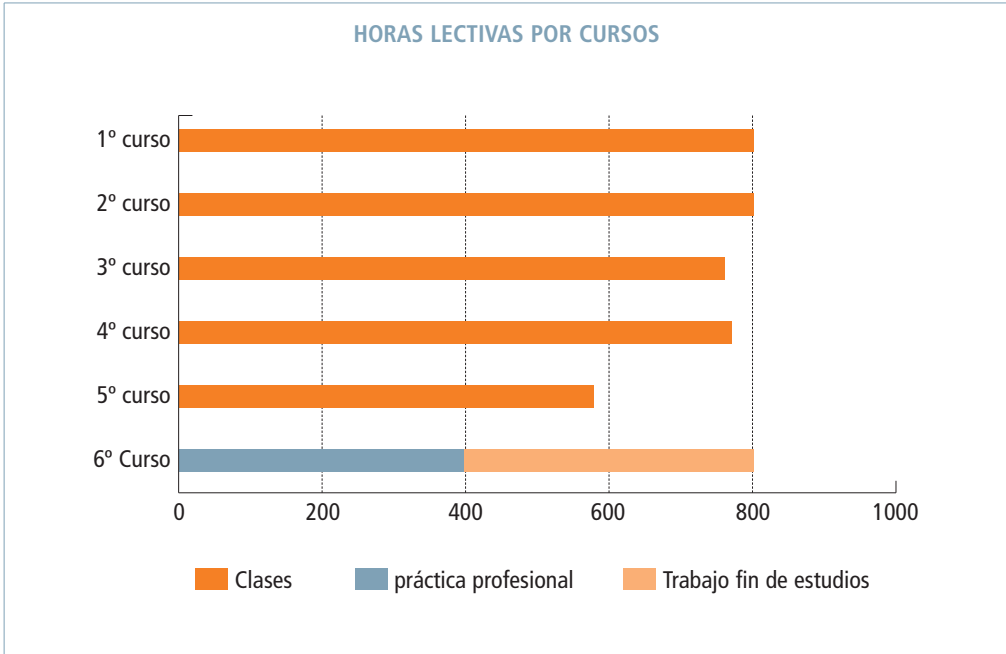


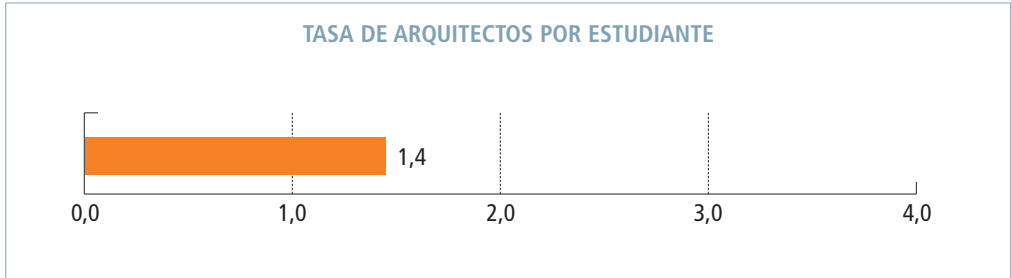




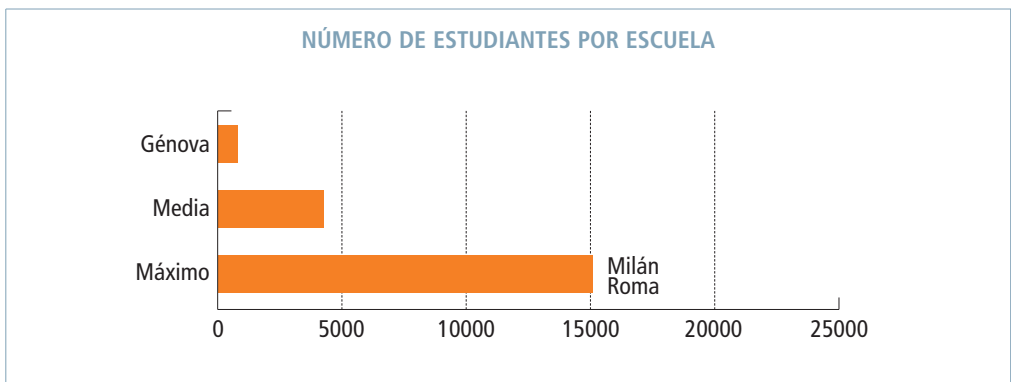
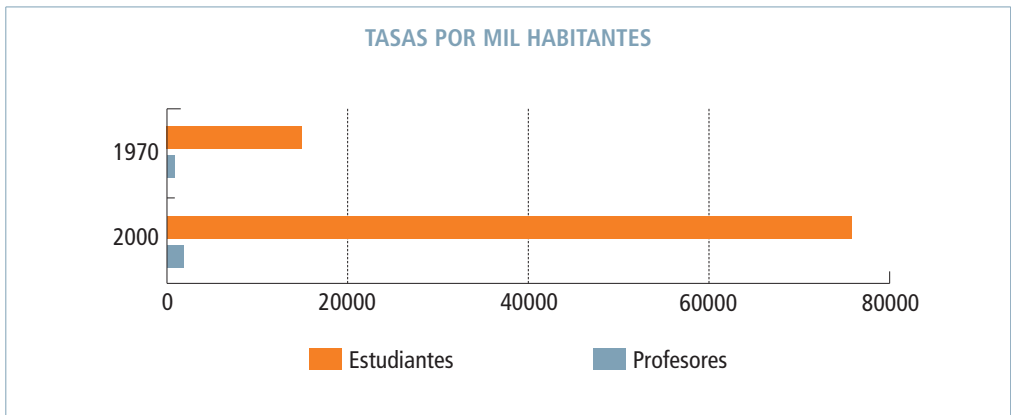
3. FRANCIA

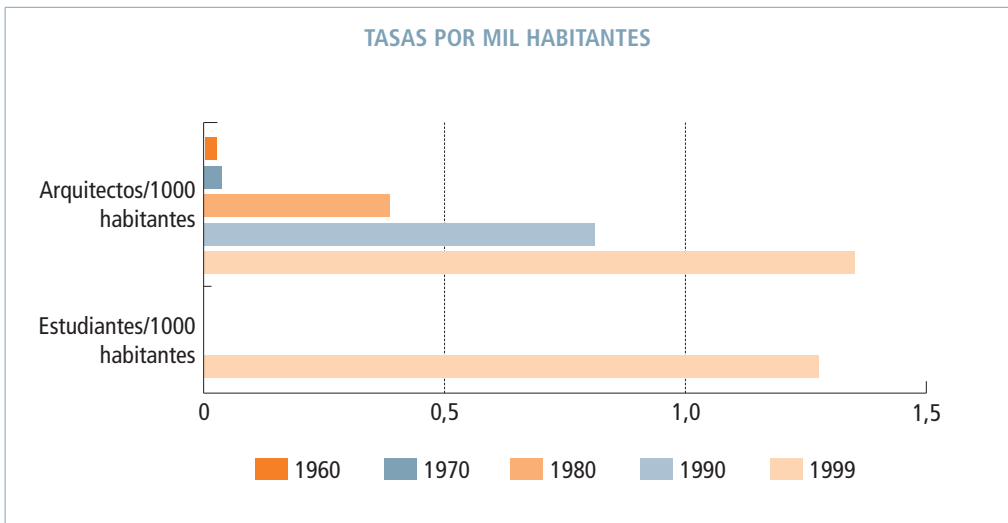
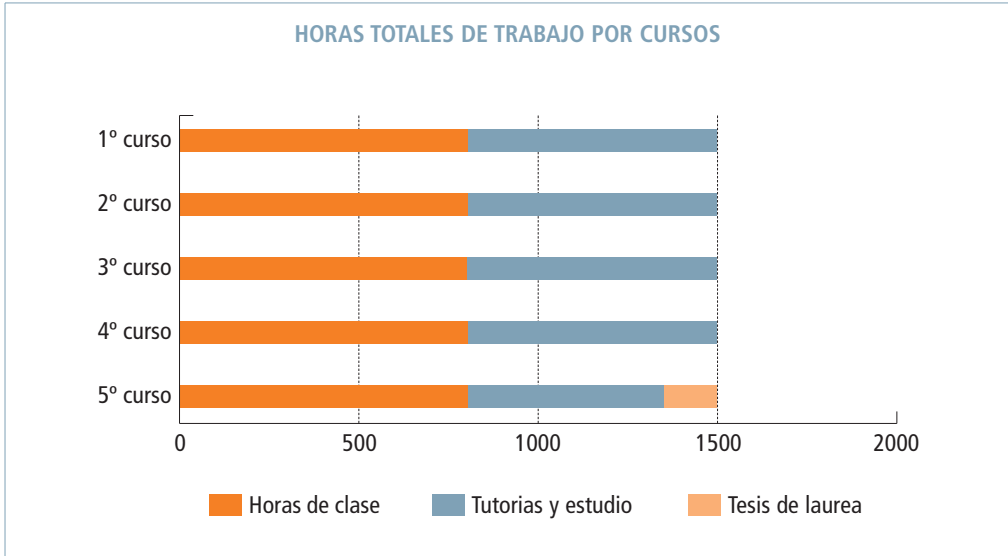


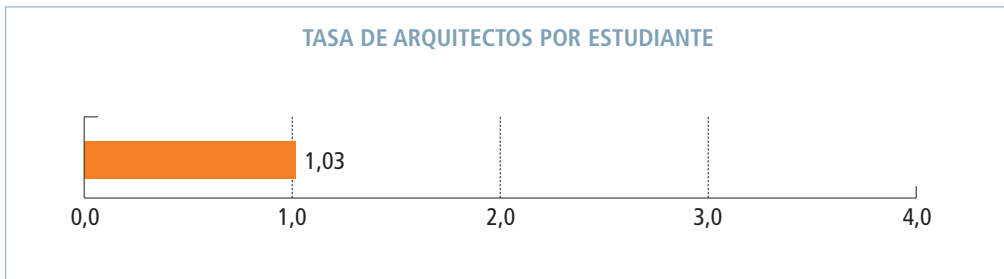




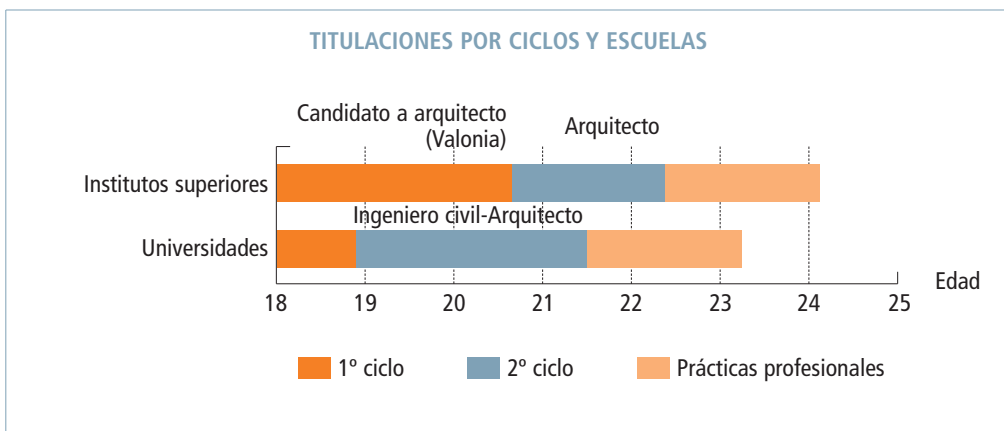
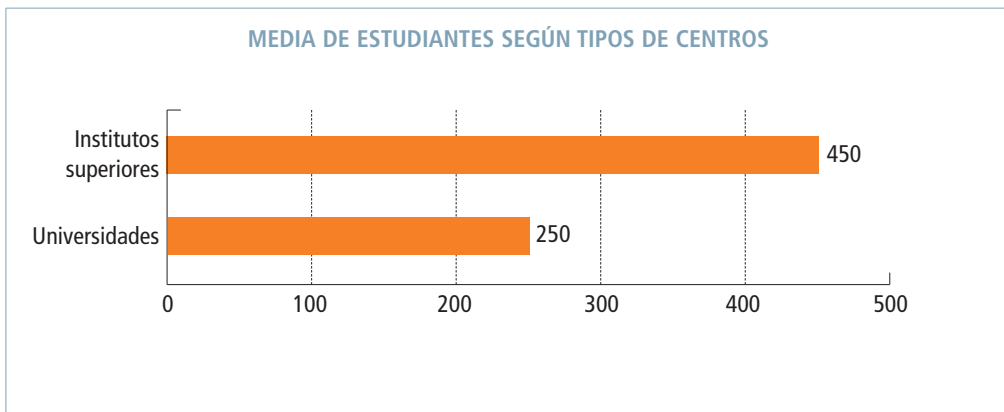
4. ITALIA

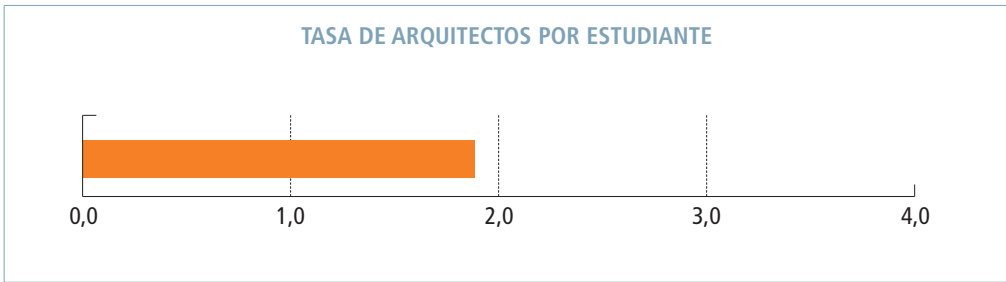
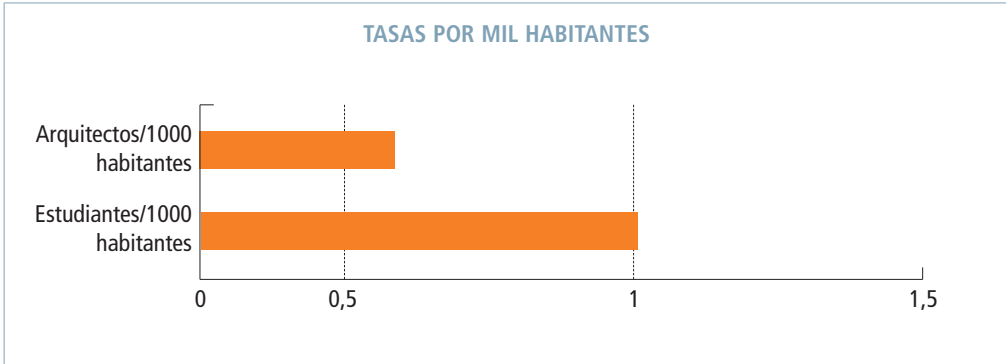




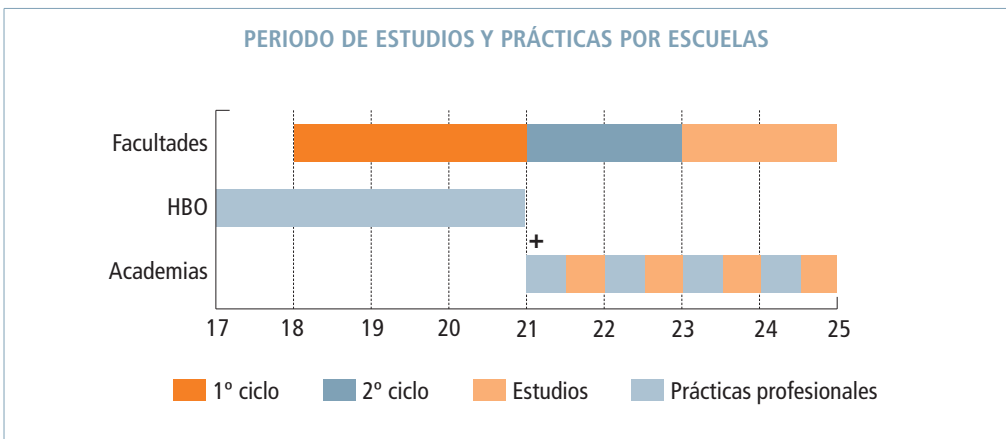


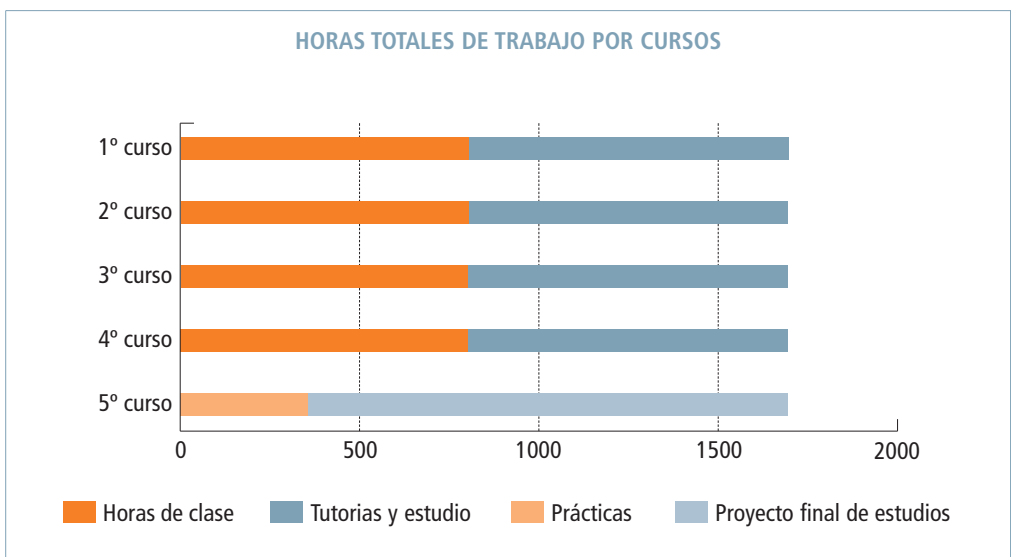
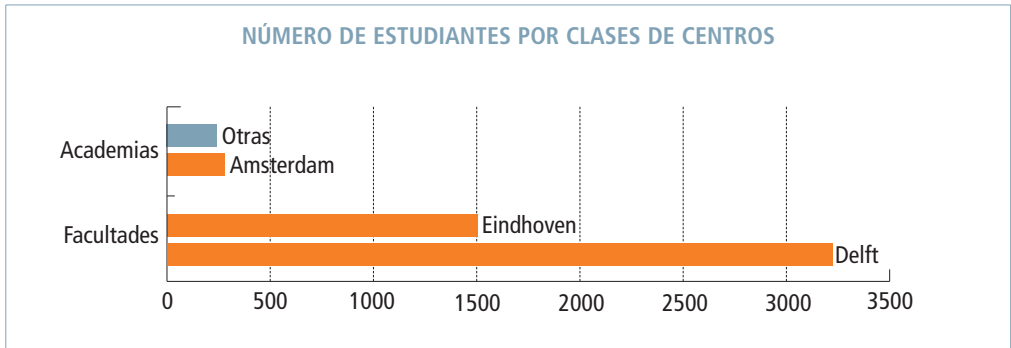
5. BÉLGICA

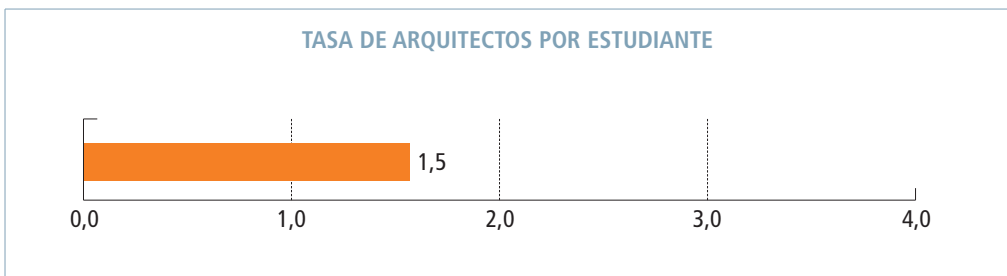
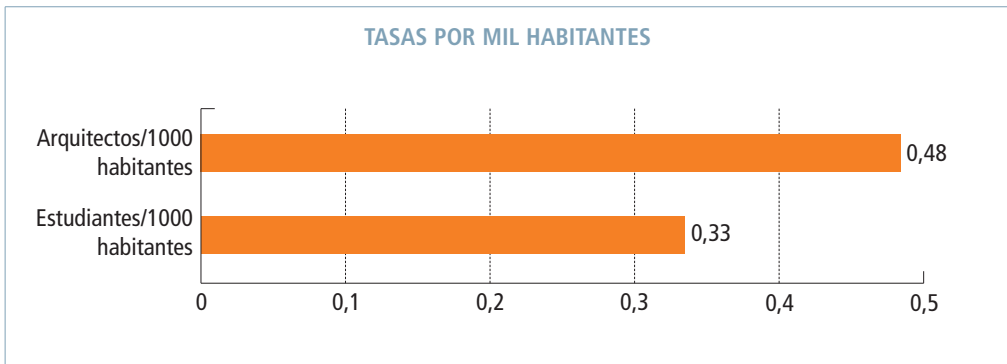
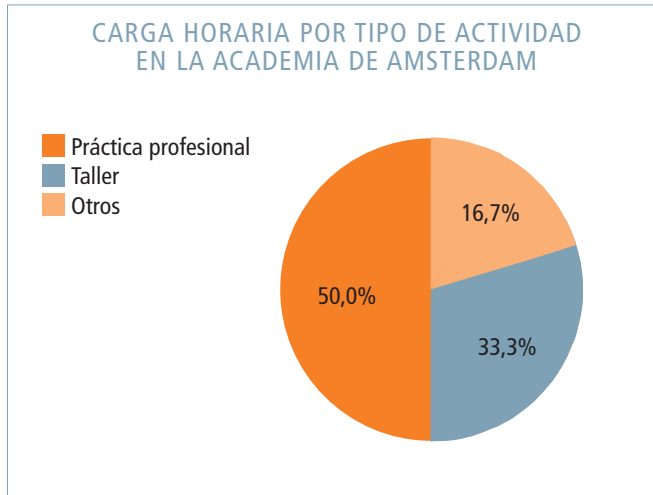




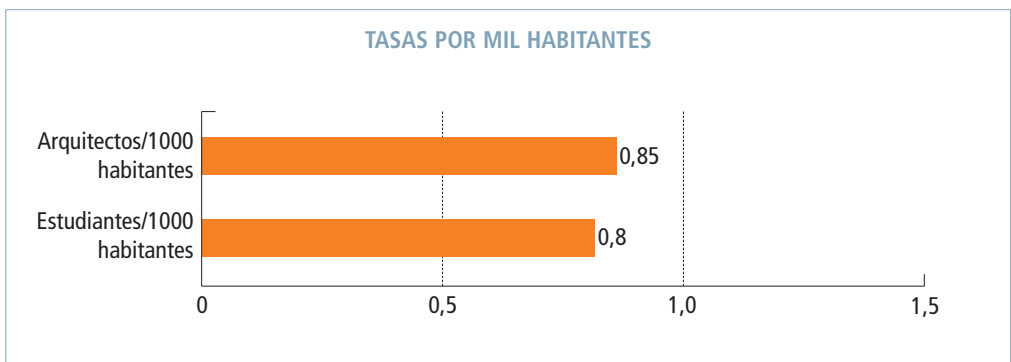
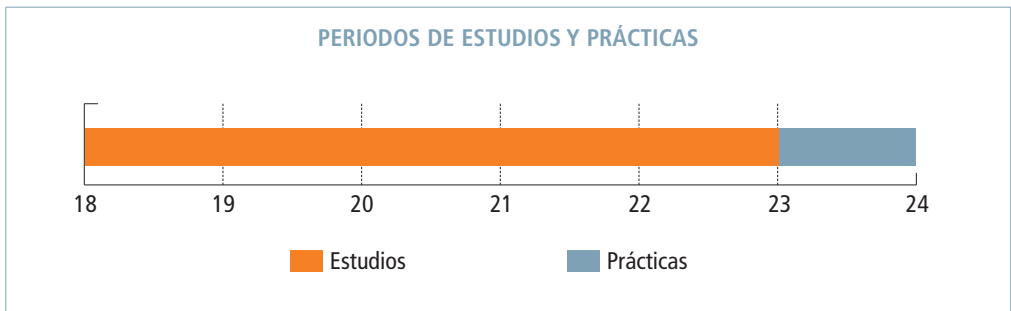
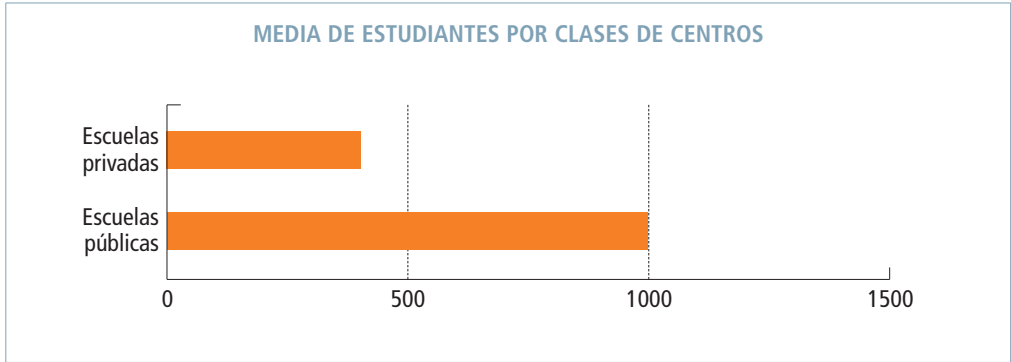
6. HOLANDA

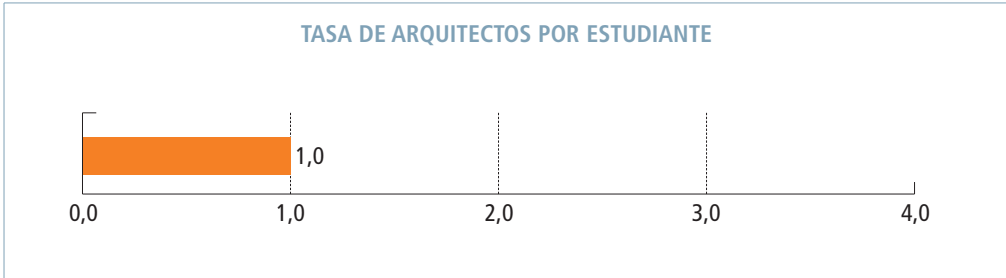






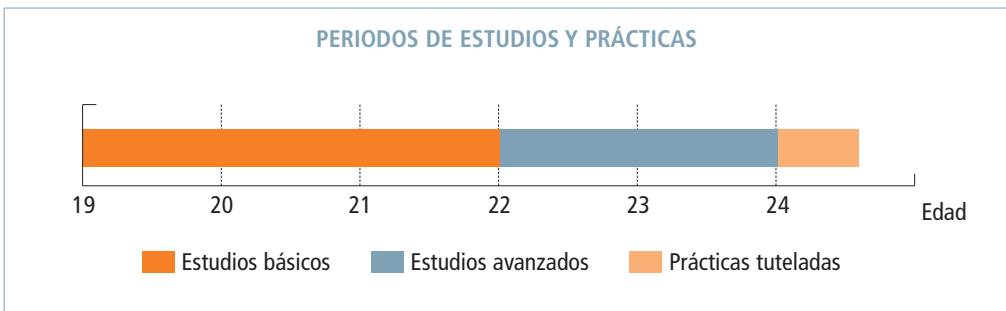
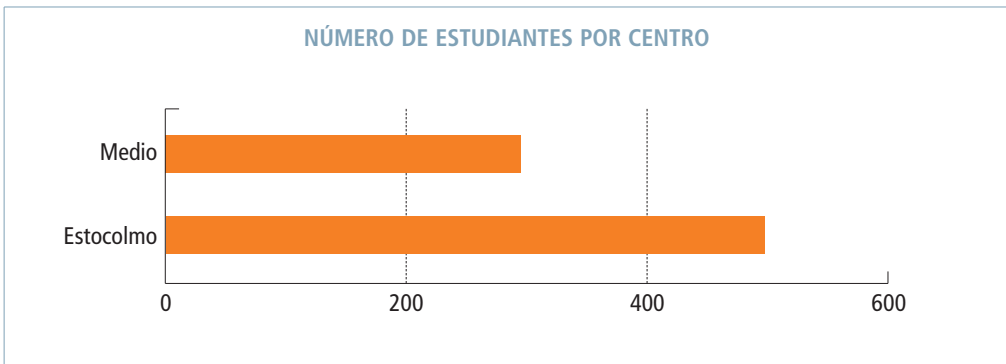
7. PORTUGAL

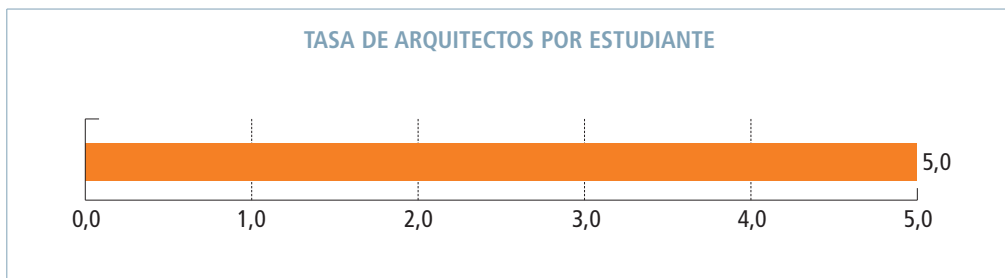
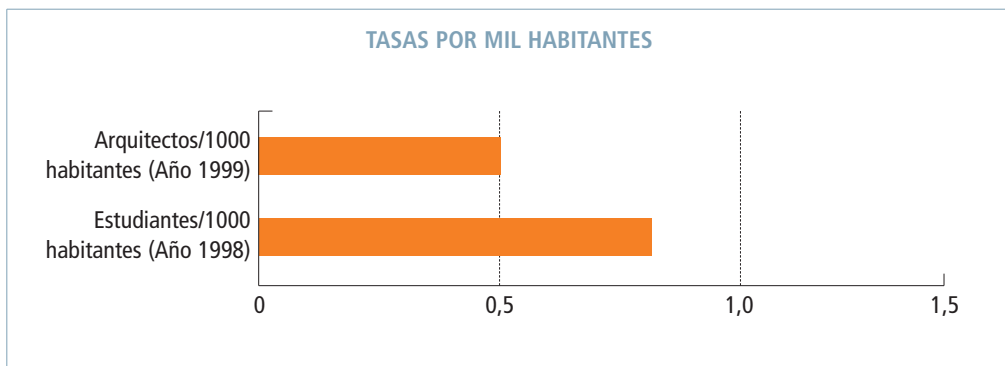
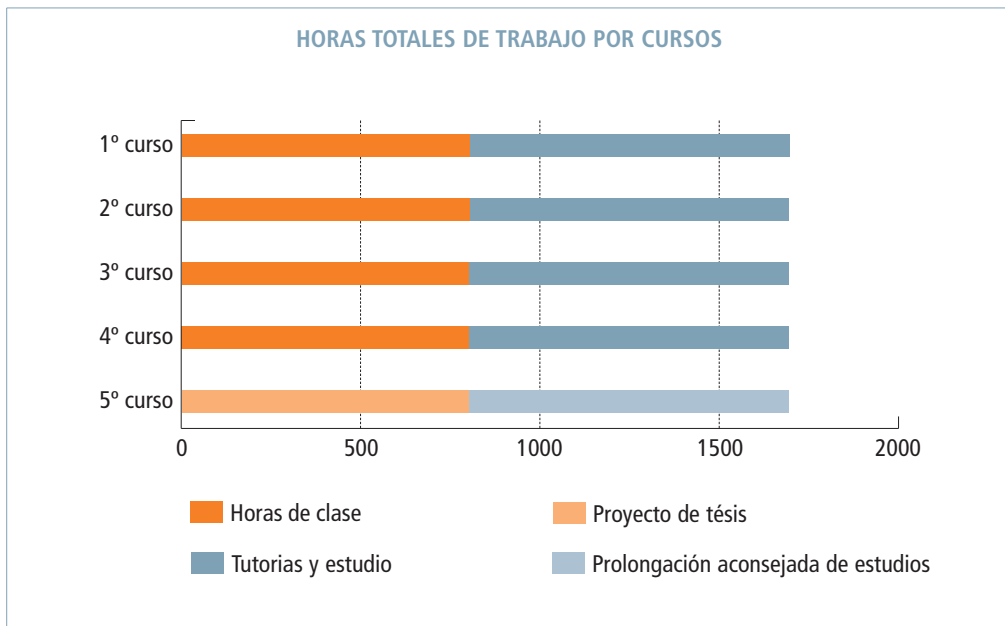




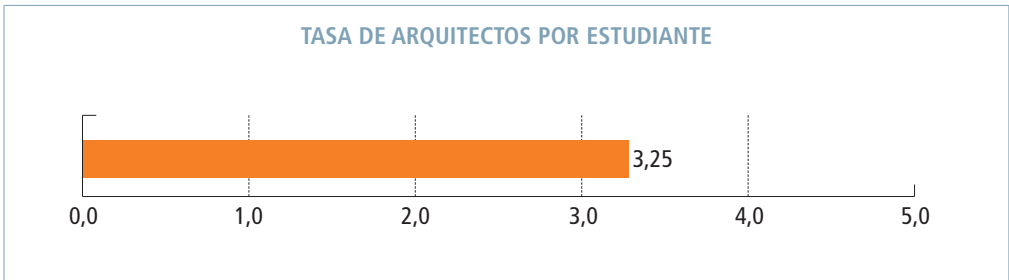
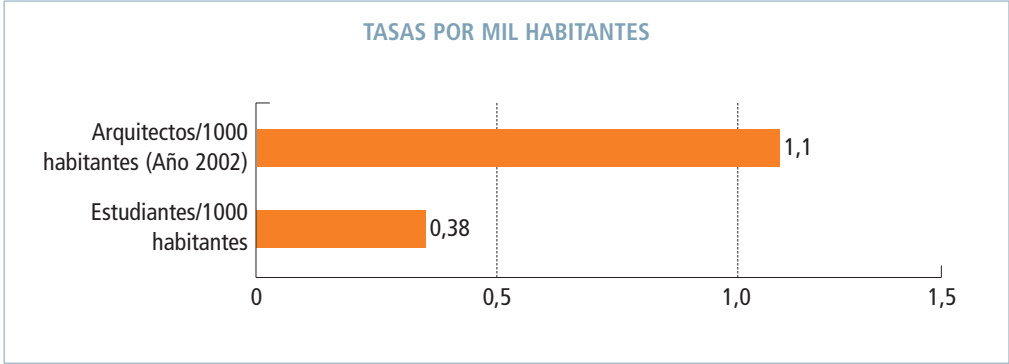
8. PAÍSES ESCANDINAVOS

SUECIA

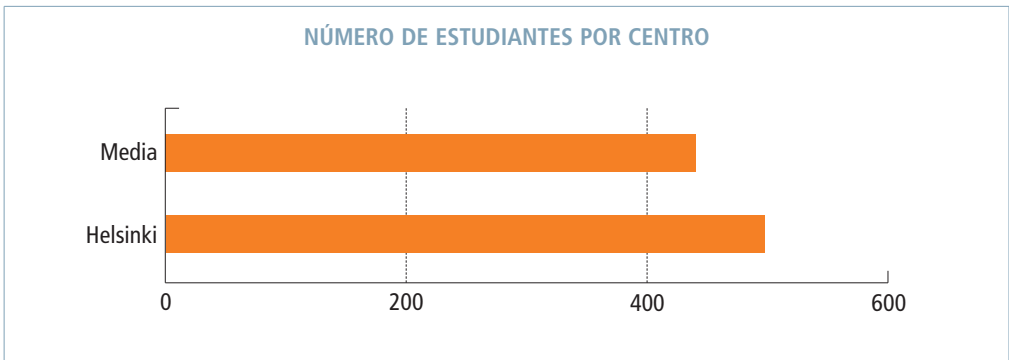


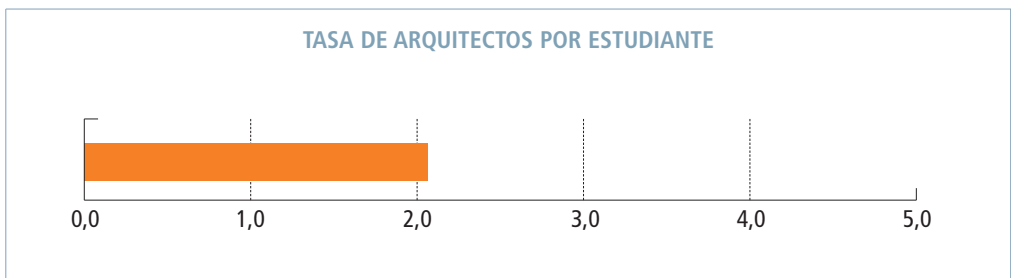
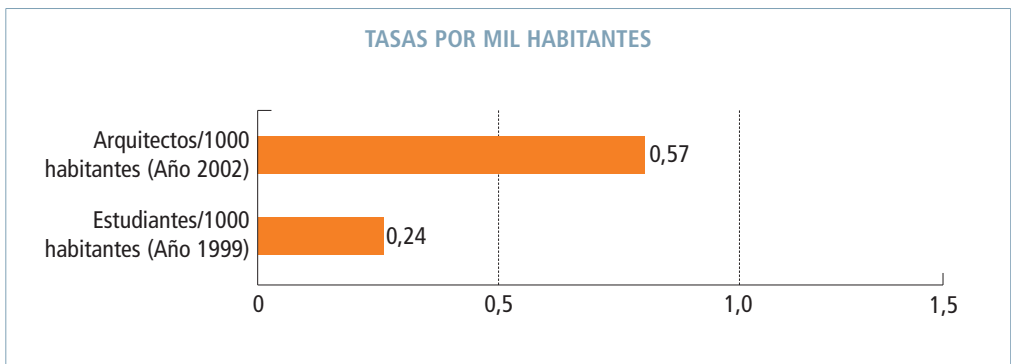
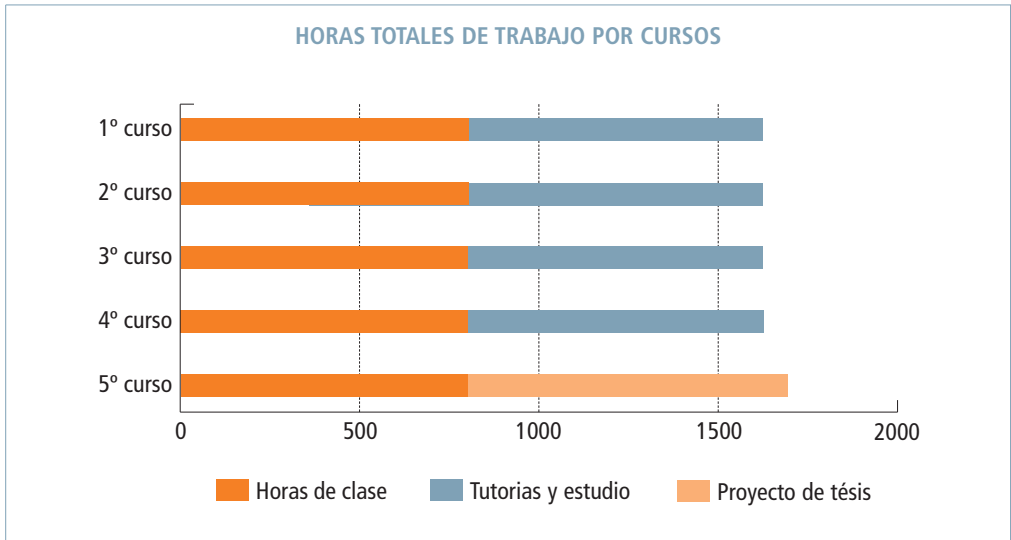


DINAMARCA



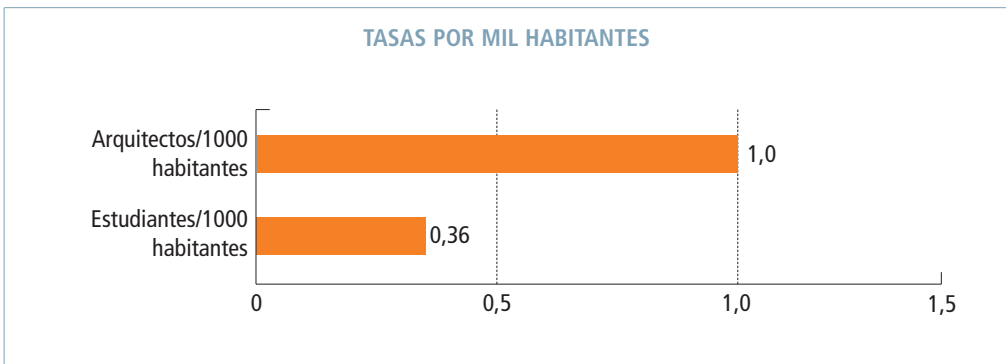
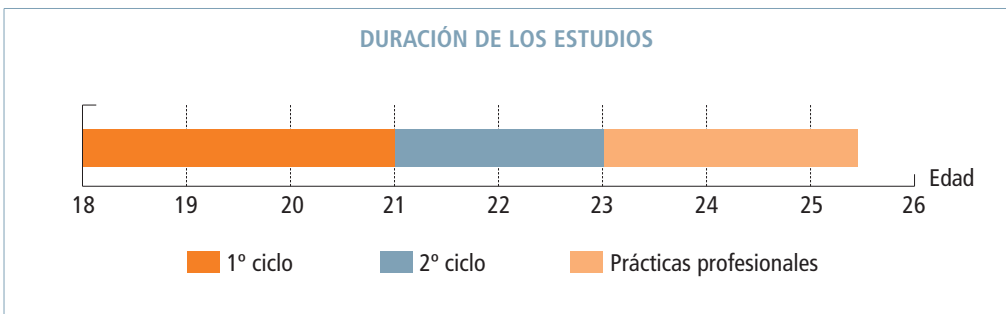
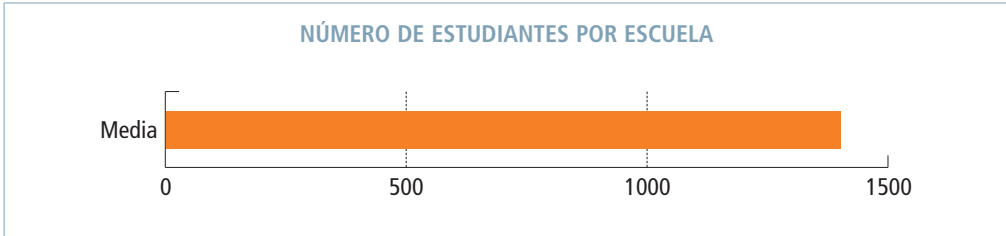
FINLANDIA

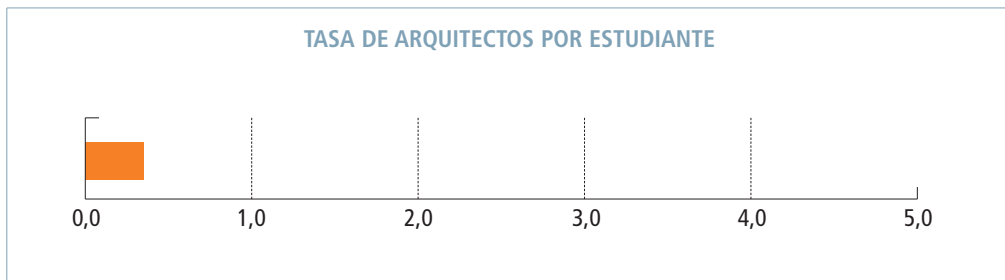




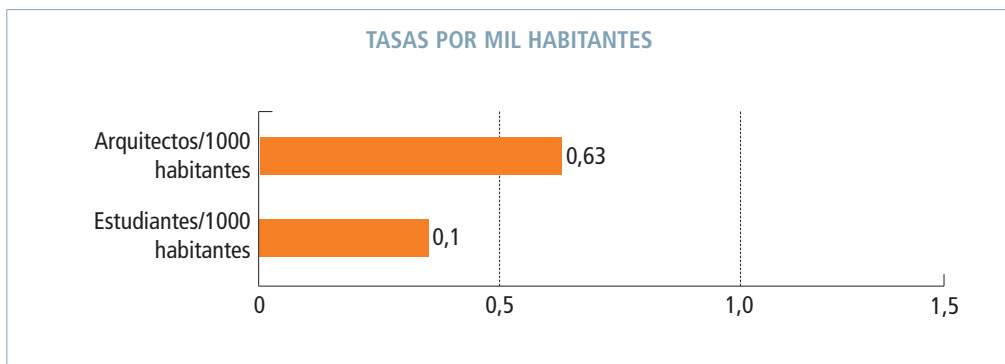
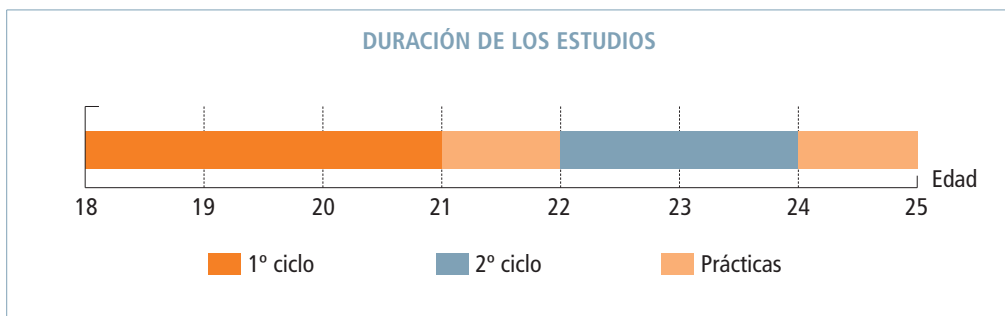
9. OTROS PAÍSES

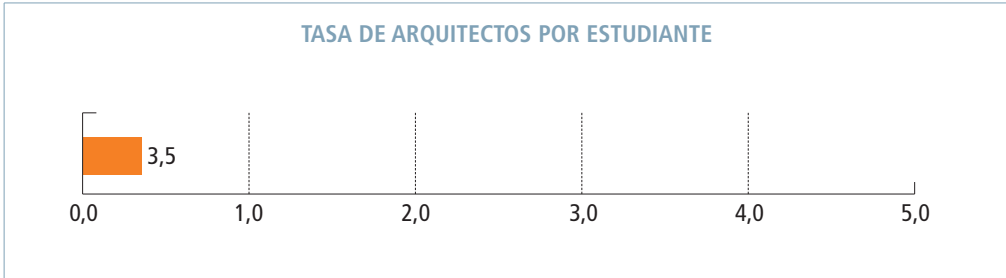
AUSTRIA



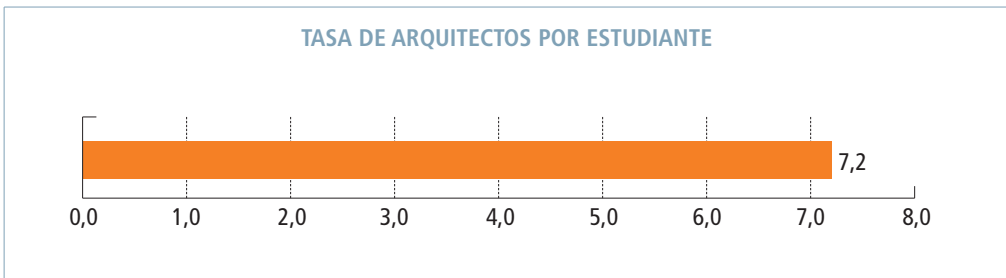
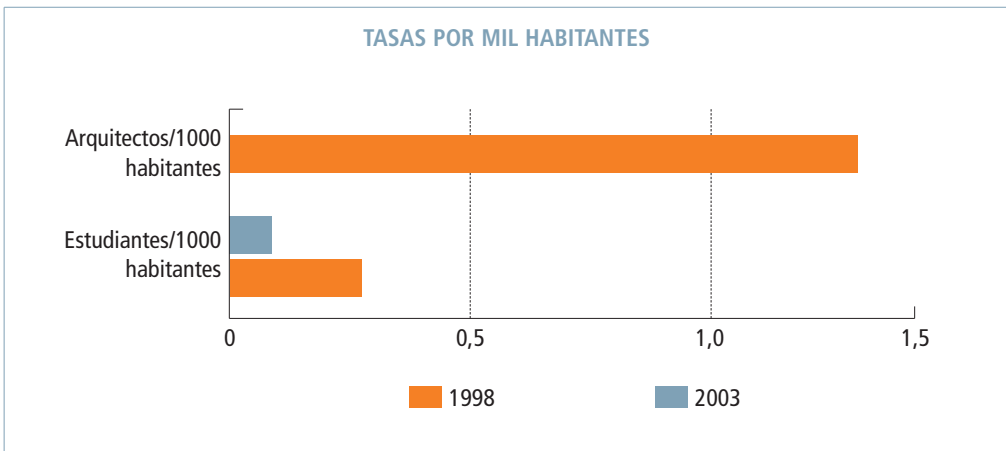


IRLANDA

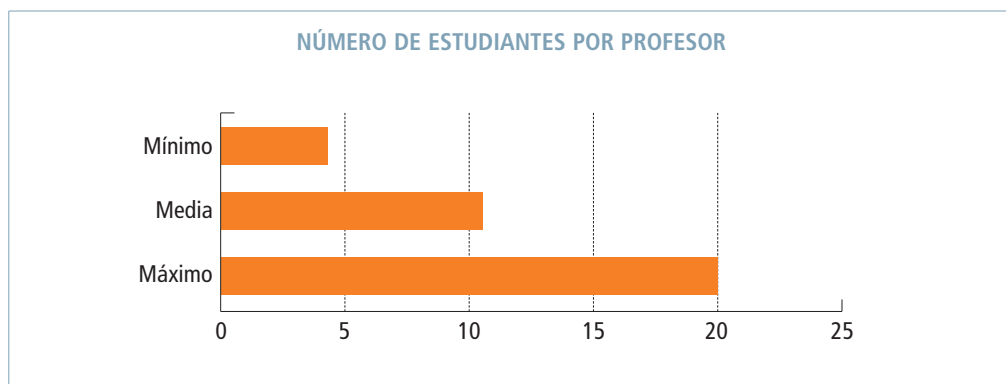
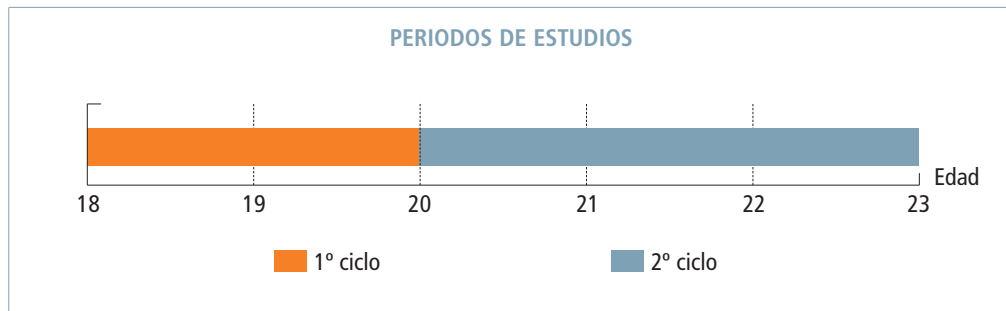


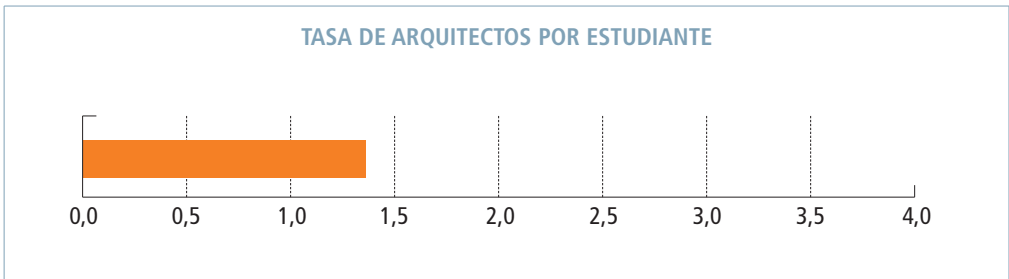
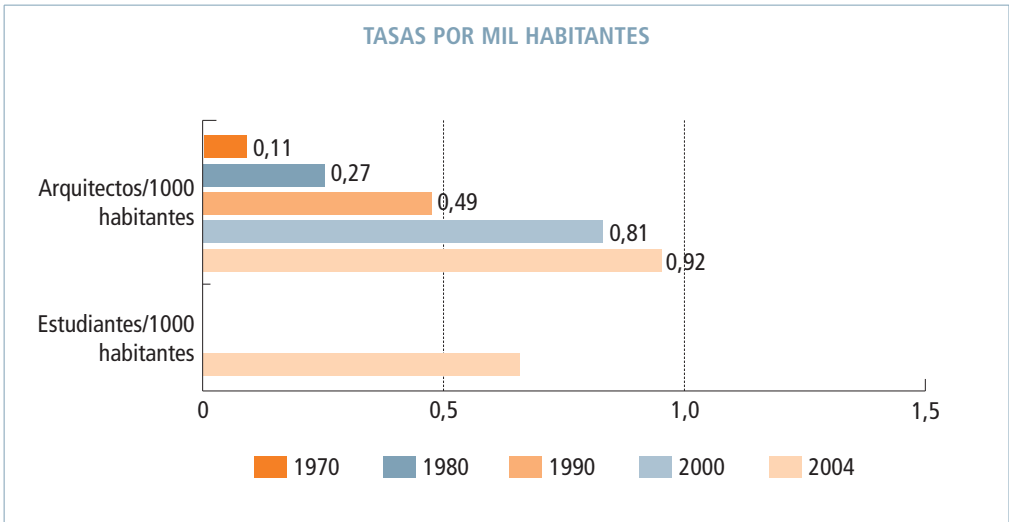
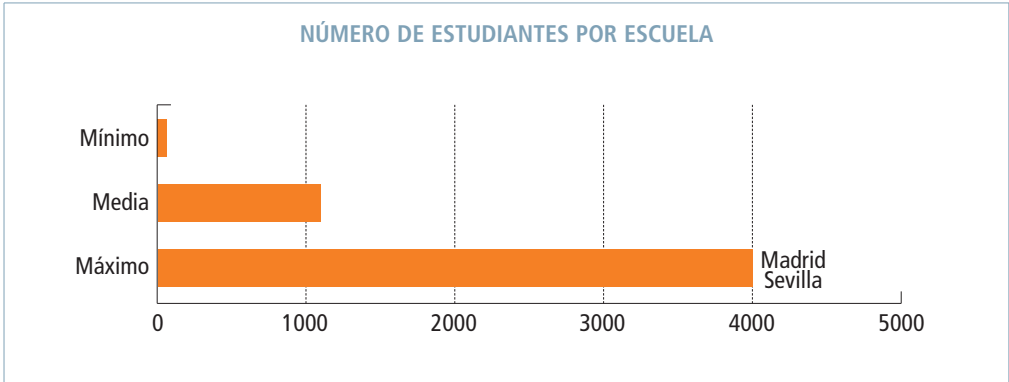


GRECIA



Anexo 4. Gráficos complementarios sobre la situación de los estudios de arquitectura en España





Anexo 5.

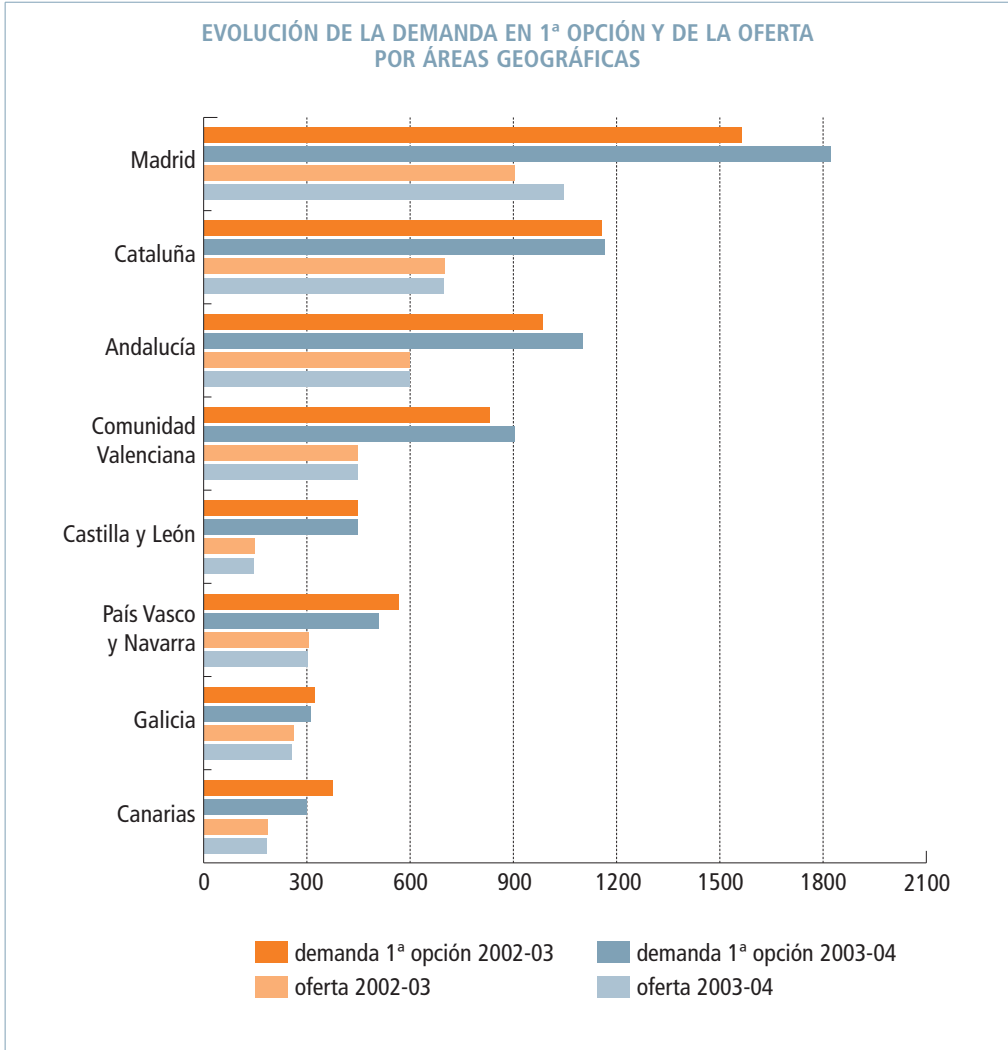
Cuadros y gráficos complementarios sobre la demanda del título y plazas ofertadas en los últimos dos años

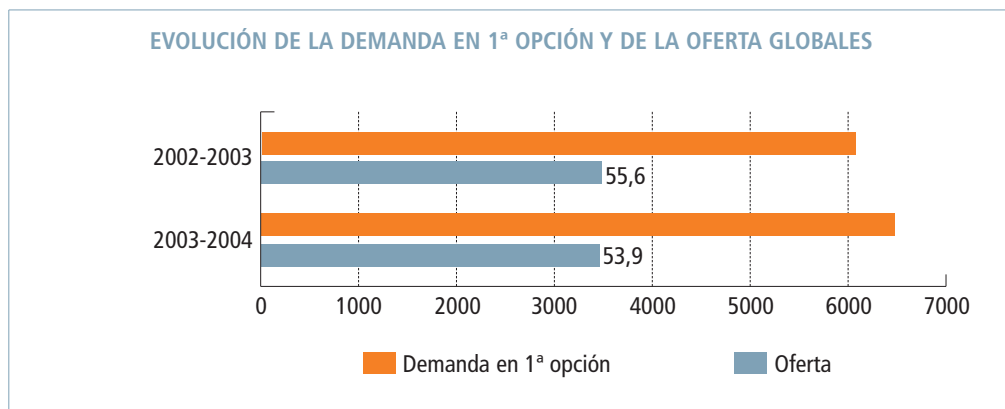
COMPARACIÓN DE DATOS DE DEMANDA Y OFERTA DE PLAZAS		CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA					ESCUELAS DE ARQUITECTURA			
Universidades	Curso	Demanda			Oferta	Matric.	Demanda			Oferta
		1ª op.	2ª op.	Suma			1ª op.	2ª op.	Suma	
U. de Alcalá	2002-03	85	594	679	75					75
	2003-04	114	680	794	75	76				75
U. Alfonso X el Sabio	2002-03								161	161
	2003-04								170	170
U. de Alicante	2002-03	207	34	241	120					
	2003-04	225	184	409	120	120				
U. Camilo José Cela	2002-03								21	21
	2003-04								41	41
U. Cardenal Herrera-CEU	2002-03									
	2003-04									
U. Europea de Madrid	2002-03								83	83
	2003-04								117	117
U. de Granada	2002-03	381	364	745	202					
	2003-04	483	419	902	202	212				
U. Internacional de Cataluña	2002-03								93	93
	2003-04								60	60
U. de La Coruña	2002-03	359	156	515	200		358			200
	2003-04	333	117	450	200	213				200
U. de Las Palmas de Gran Canaria	2002-03	415	89	504	155		379	72	451	155
	2003-04	186	54	240	155	137	304	81	385	155
U. de Navarra	2002-03						244		244	136
	2003-04						137		137	128

COMPARACIÓN DE DATOS DE DEMANDA Y OFERTA DE PLAZAS		CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA					ESCUELAS DE ARQUITECTURA			
Universidades	Curso	Demanda			Oferta	Matric.	Demanda			Oferta
		1ª op.	2ª op.	Suma			1ª op.	2ª op.	Suma	
U. de Navarra	2002-03						244		244	136
	2003-04						137		137	128
U. del País Vasco	2002-03	270	107	377	160					
	2003-04	309	117	426	160	202				
U. Politécnica Cataluña (Barcelona)	2002-03	530	186	716	380		802			380
	2003-04	737	218	955	380	383				380
U. Politécnica de Cataluña (Vallés)	2002-03	133	486	619	120		140			120
	2003-04	189	633	822	120	128				120
U. Politécnica de Madrid	2002-03	1038	229	1267	400		1038	229	1267	400
	2003-04	1218	276	1494	400	414	1218	276	1494	400
U. Politécnica de Valencia	2002-03	578	260	838	325		549			325
	2003-04	701	292	993	325	378	663			325
U. Ramón Llull	2002-03								84	84
	2003-04								85	85
U. San Pablo CEU	2002-03								185	185
	2003-04								210	210
U. SEK (Segovia)	2002-03									
	2003-04									
U. de Sevilla	2002-03	590	373	963	378					381
	2003-04	615	411	1026	378	390				379
U. de Valladolid	2002-03	449	118	567	125		452	118	570	125
	2003-04	473	133	606	125	127				125

Fuentes: Consejo de Coordinación Universitaria y Escuelas de Arquitectura

LA RELACIÓN ENTRE OFERTA Y DEMANDA





NÚMERO TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS POR RAMAS Y EN ARQUITECTURA

Rama	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04
Todas las ramas	1.582.795	1.589.473	1.555.750	1.525.989	1.506.248	1.482.042
Humanidades	161.188	161.902	155.768	149.168	141.920	135.356
CC. Sociales y Jurídicas	802.077	794.884	765.620	749.317	733.034	718.950
CC. Experimentales	134.734	132.884	127.094	119.527	114.331	110.467
CC. de la Salud	113.529	115.421	116.465	115.692	116.809	117.149
Enseñanzas Técnicas	371.267	384.382	390.803	392.285	400.154	400.120
Arquitectura	27.179	27.643	27.683	27.610	27.639	28.214

PORCENTAJE DE ALUMNOS MATRICULADOS POR RAMAS Y EN ARQUITECTURA RESPECTO AL TOTAL

Rama	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04
Todas las ramas	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Humanidades	10,18%	10,19%	10,01%	9,78%	9,42%	9,13%
CC. Sociales y Jurídicas	50,67%	50,01%	49,21%	49,10%	48,67%	48,51%
CC. Experimentales	8,51%	8,36%	8,17%	7,83%	7,59%	7,45%
CC. de la Salud	7,17%	7,26%	7,49%	7,58%	7,75%	7,90%
Enseñanzas Técnicas	23,46%	24,18%	25,12%	25,71%	26,57%	27,00%
Arquitectura	1,72%	1,74%	1,78%	1,81%	1,83%	1,90%

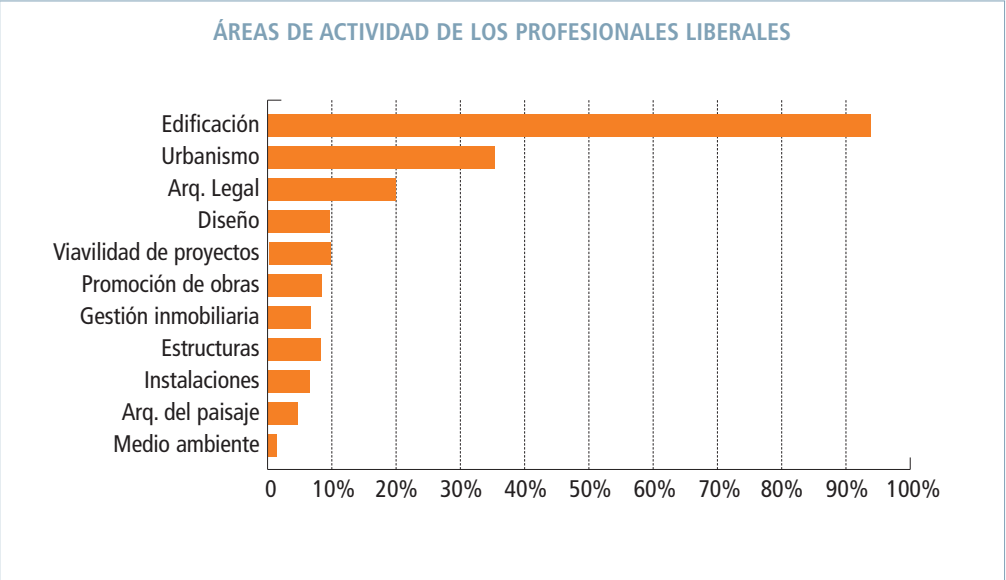
INCREMENTOS ANUALES DE ALUNMOS MATRICULADOS POR RAMAS Y EN ARQUITECTURA						
Rama	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04
Todas las ramas	0,45%	0,42%	-2,12%	-1,91%	-1,29%	-1,61%
Humanidades	3,19%	0,44%	-3,79%	-4,24%	-4,86%	-4,63%
CC. Sociales y Jurídicas	-0,89%	-0,90%	-3,68%	-2,13%	-2,17%	-1,92%
CC. Experimentales	-0,67%	-1,37%	-4,36%	-5,95%	-4,35%	-3,38%
CC. de la Salud	1,93%	1,67%	0,90%	-0,66%	0,97%	0,29%
Enseñanzas Técnicas	2,25%	3,53%	1,67%	0,38%	2,01%	-0,01%
Arquitectura	3,81%	1,71%	0,14%	-0,03%	0,11%	2,08%

Fuente: Avance 2003-04 del Ministerio de Educación y Ciencia

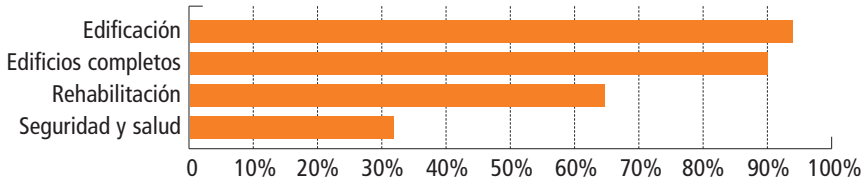
Anexo 6.

Gráficos complementarios sobre los estudios de inserción laboral de los titulados durante el último quinquenio

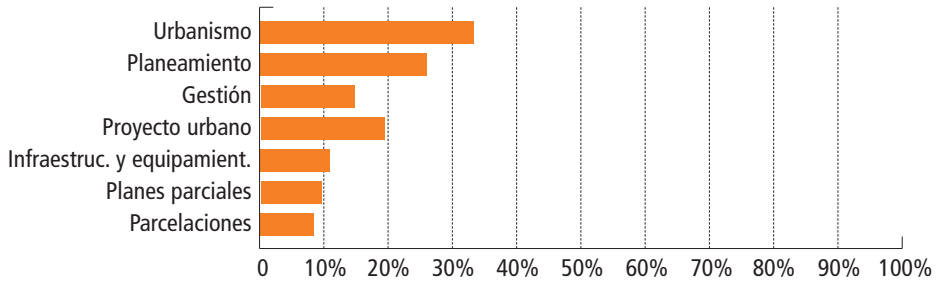
ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LOS PROFESIONALES LIBERALES



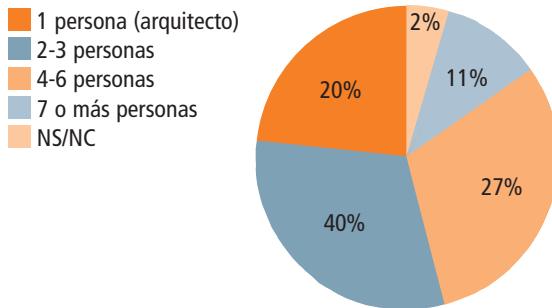
SUBÁREAS DE ACTIVIDAD EN EL ÁREA DE LA EDIFICACIÓN



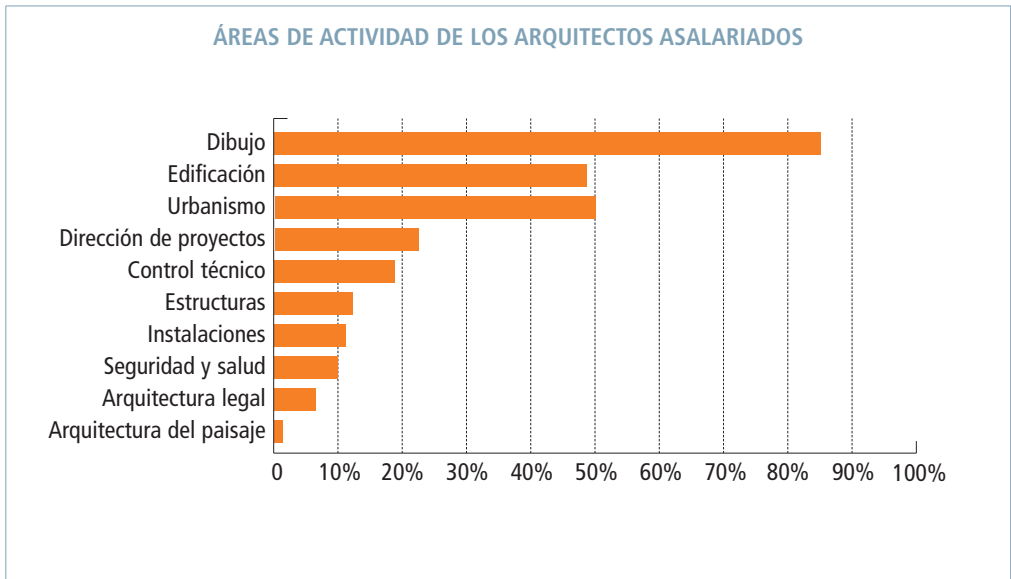
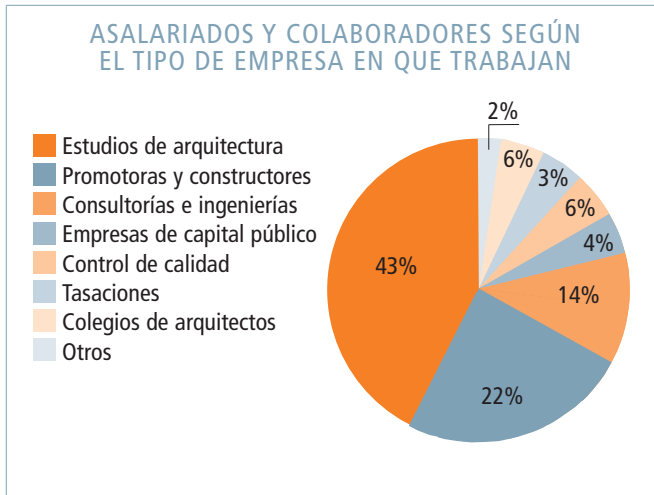
SUBÁREAS DE ACTIVIDAD EN EL ÁREA DE URBANISMO



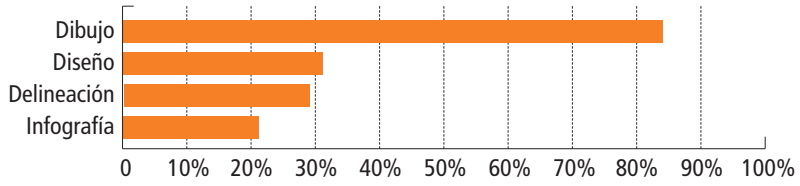
TAMAÑO MEDIO DE LOS ESTUDIOS



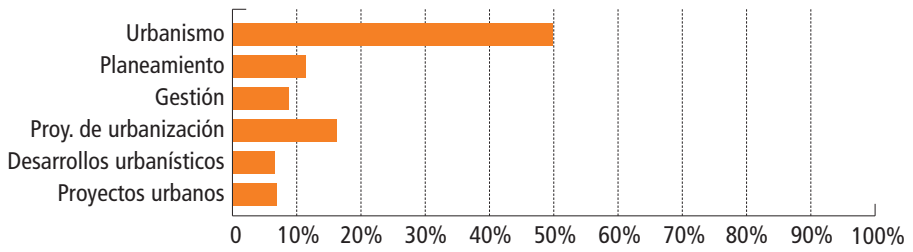
ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LOS ARQUITECTOS ASALARIADOS Y COLABORADORES



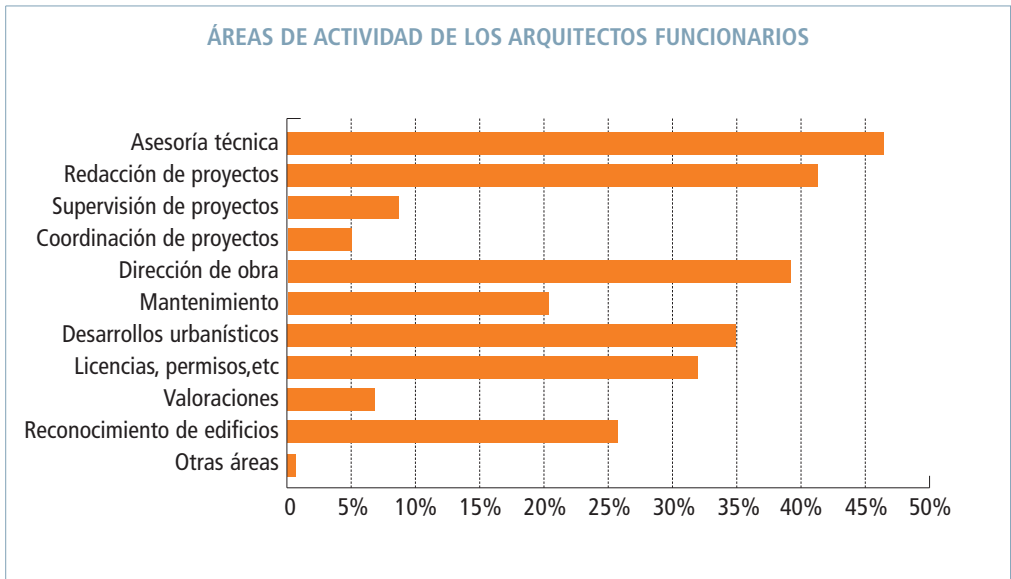
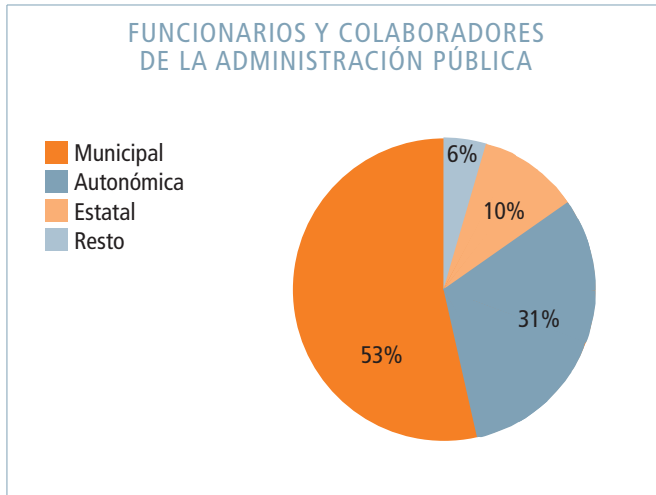
SUBÁREAS DE ACTIVIDAD EN EL ÁREA DEL DIBUJO



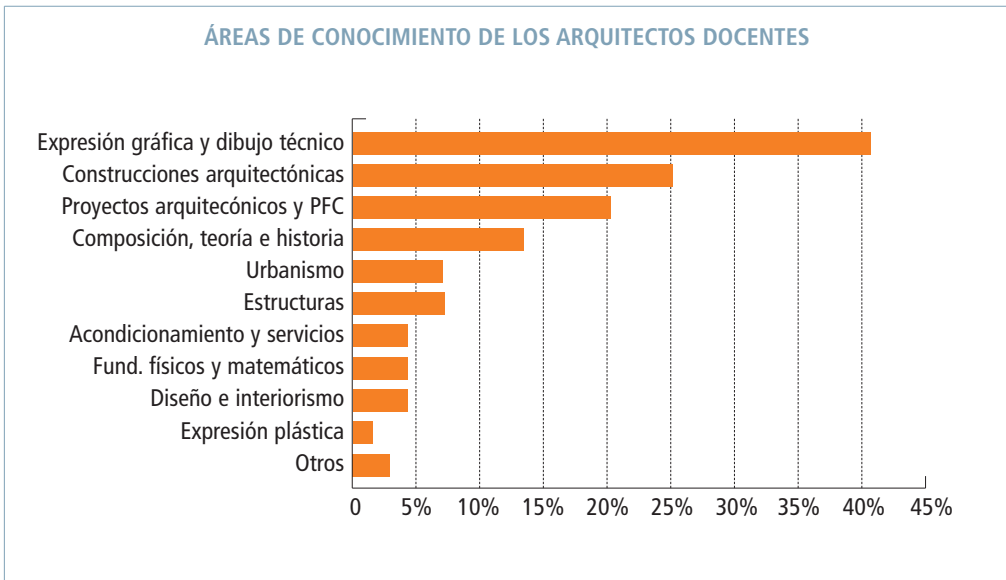
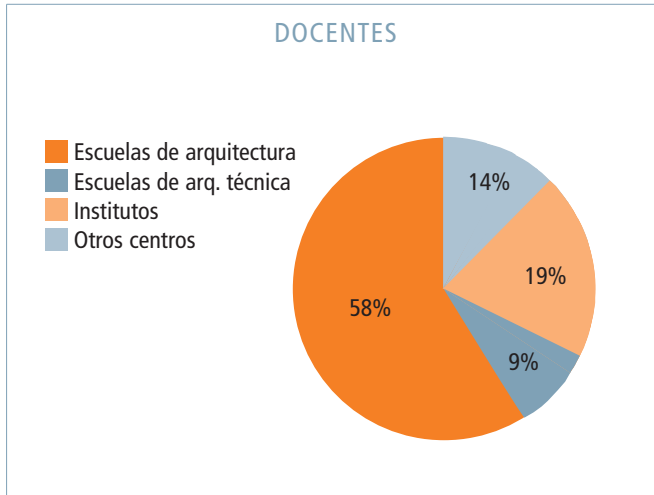
SUBÁREAS DE ACTIVIDAD EN EL ÁREA DE URBANISMO



ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LOS ARQUITECTOS FUNCIONARIOS O COLABORADORES CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LOS ARQUITECTOS DOCENTES



Anexo 7.

Valoraciones medias de las competencias genéricas otorgadas por el título actual, diferenciadas por perfiles

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL	
Competencias genéricas	
Perfil 1: Edificación	Valoración
G27. Visión espacial	3,81
G18. Creatividad	3,68
G30. Sensibilidad estética	3,61
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,40
G8. Toma de decisiones	3,39
G26. Imaginación	3,37
G25. Habilidad gráfica general	3,18
G2. Capacidad de organización y planificación	3,13
G22. Motivación por la calidad	3,05
G32. Cultura histórica	2,94
G14. Razonamiento crítico	2,85
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,84
G9. Trabajo en equipo	2,82
G15. Compromiso ético	2,82
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,73
G29. Intuición mecánica	2,65
G7. Resolución de problemas	2,49
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,45
G6. Capacidad de gestión de la información	2,40
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,35
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,34
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,26
G19. Liderazgo	2,23

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL	
Competencias genéricas	
Perfil 1: Edificación	Valoración
G28. Comprensión numérica	2,21
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,21
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,13
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	2,06
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1,98
G16. Aprendizaje autónomo	1,98
G33. Afán de emulación	1,91
G31. Habilidad manual	1,88
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,78
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,60

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL	
Competencias genéricas	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,67
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	3,61
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	3,51
G2. Capacidad de organización y planificación	3,46
G9. Trabajo en equipo	3,22
G15. Compromiso ético	3,18
G30. Sensibilidad estética	3,13
G14. Razonamiento crítico	3,07
G6. Capacidad de gestión de la información	3,03
G18. Creatividad	3,03
G27. Visión espacial	3,01
G32. Cultura histórica	3,00
G8. Toma de decisiones	2,99
G26. Imaginación	2,96
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,90
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	2,88
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,72
G7. Resolución de problemas	2,59
G19. Liderazgo	2,51
G22. Motivación por la calidad	2,49
G25. Habilidad gráfica general	2,48
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,34
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	2,33
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,24
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,21
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,16
G28. Comprensión numérica	2,13
G16. Aprendizaje autónomo	2,01
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	1,96

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL	
Competencias genéricas	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,86
G29. Intuición mecánica	1,72
G33. Afán de emulación	1,66
G31. Habilidad manual	1,42

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL	
Competencias genéricas	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
G2. Capacidad de organización y planificación	3,46
G6. Capacidad de gestión de la información	3,26
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	3,25
G8. Toma de decisiones	3,22
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	3,18
G9. Trabajo en equipo	3,03
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,01
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,94
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,93
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,82
G7. Resolución de problemas	2,76
G14. Razonamiento crítico	2,60
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,58
G15. Compromiso ético	2,56
G28. Comprensión numérica	2,52
G22. Motivación por la calidad	2,51
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,43
G19. Liderazgo	2,37
G26. Imaginación	2,22
G18. Creatividad	2,18
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,11
G16. Aprendizaje autónomo	2,10
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	2,01
G30. Sensibilidad estética	1,96
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,90
G32. Cultura histórica	1,88
G25. Habilidad gráfica general	1,82
G33. Afán de emulación	1,82
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,77
G27. Visión espacial	1,65
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	1,64
G29. Intuición mecánica	1,26
G31. Habilidad manual	1,26

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL	
Competencias genéricas	
Perfil 4: Asistencia técnica	Valoración
G7. Resolución de problemas	3,17
G29. Intuición mecánica	3,11
G14. Razonamiento crítico	2,95
G28. Comprensión numérica	2,90
G1. Capacidad de análisis y síntesis	2,89
G22. Motivación por la calidad	2,88
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,78
G8. Toma de decisiones	2,64
G2. Capacidad de organización y planificación	2,62
G27. Visión espacial	2,58
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,53
G6. Capacidad de gestión de la información	2,53
G9. Trabajo en equipo	2,50
G18. Creatividad	2,38
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,36
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,35
G25. Habilidad gráfica general	2,35
G16. Aprendizaje autónomo	2,34
G15. Compromiso ético	2,33
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,26
G26. Imaginación	2,26
G30. Sensibilidad estética	2,21
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,12
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,03
G32. Cultura histórica	1,95
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	1,80
G33. Afán de emulación	1,72
G31. Habilidad manual	1,68
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,67
G19. Liderazgo	1,65
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1,63
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	1,55
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,51

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL	
Competencias genéricas	
Perfil 5: Diseño y dibujo	Valoración
G25. Habilidad gráfica general	3,75
G27. Visión espacial	3,71
G30. Sensibilidad estética	3,65
G18. Creatividad	3,35
G26. Imaginación	3,33
G22. Motivación por la calidad	3,01
G31. Habilidad manual	2,80
G1. Capacidad de análisis y síntesis	2,79
G9. Trabajo en equipo	2,60
G32. Cultura histórica	2,57
G7. Resolución de problemas	2,46
G14. Razonamiento crítico	2,46
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,39
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,29
G2. Capacidad de organización y planificación	2,26
G6. Capacidad de gestión de la información	2,24
G15. Compromiso ético	2,22
G8. Toma de decisiones	2,21
G16. Aprendizaje autónomo	2,18
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,18
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,13
G29. Intuición mecánica	2,02
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	1,98
G33. Afán de emulación	1,94
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	1,90
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	1,85
G28. Comprensión numérica	1,85
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	1,84
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	1,72
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1,69
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,56
G19. Liderazgo	1,55
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,41

Anexo 8.

Cuestionario empleado para la valoración de competencias específicas otorgadas por el título actual de arquitecto

CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO
Grupo A: Habilidades
A1. PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO. Aptitud o capacidad para aplicar los principios básicos formales, funcionales y técnicos a la concepción y diseño de edificios y de conjuntos urbanos, definiendo sus características generales y prestaciones a alcanzar.
A2. PROYECTOS EJECUTIVOS. Aptitud o capacidad para elaborar proyectos integrales de ejecución de edificios y espacios urbanos en grado de definición suficiente para su completa puesta en obra y equipamiento de servicios e instalaciones.
A3. DIRECCIÓN DE OBRAS. Aptitud o capacidad para dirigir obras de edificación y urbanización desarrollando proyectos, replanteando en el terreno, aplicando los procedimientos de construcción adecuados y coordinando oficinas e industrias.
A4. PROGRAMACIÓN FUNCIONAL. Aptitud o capacidad para elaborar programas de edificios, considerando los requisitos de clientes y usuarios, analizando los precedentes y las condiciones de localización, aplicando estándares y estableciendo dimensiones y relaciones de espacios y equipos.
A5. SUPRESIÓN DE BARRERAS. Aptitud o capacidad para diseñar y ejecutar edificios y espacios urbanos aptos para las personas con diferentes capacidades físicas o para adaptar con este fin los ya existentes.
A6. IDEACIÓN GRÁFICA. Aptitud o capacidad para concebir y representar gráficamente la figura, el color, la textura y la luminosidad de los objetos y dominar la proporción y las técnicas de dibujo, incluidas las informáticas.
A7. REPRESENTACIÓN ESPACIAL. Aptitud o capacidad para aplicar, tanto manual como informáticamente, los sistemas de representación gráfica, dominando los procedimientos de proyección y corte, los aspectos cuantitativos y selectivos de la escala y la relación entre el plano y la profundidad.
A8. CRÍTICA ARQUITECTÓNICA. Aptitud o capacidad para analizar morfológica y tipológicamente la arquitectura y la ciudad y para explicar los precedentes formales y programáticos de las soluciones proyectuales.
A9. INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO. Aptitud o capacidad para intervenir en los edificios de valor histórico, coordinar estudios históricos y arqueológicos sobre ellos, elaborar sus planes directores de conservación y redactar y ejecutar proyectos de restauración y rehabilitación.

**CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OTORGADAS
POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO**

Grupo A: Habilidades

- A10. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO. Aptitud o capacidad para realizar tareas de catalogación monumental, definir medidas de protección de edificios y conjuntos históricos y redactar planes de delimitación y conservación de estos últimos.
- A11. PLANEAMIENTO URBANO. Aptitud o capacidad para redactar y gestionar planes de ordenación territorial y metropolitana, planes estratégicos, planes de viabilidad urbanística y planes urbanísticos de ámbito municipal, de actuación en áreas urbanas y de carácter especial.
- A12. ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL. Aptitud o capacidad para realizar estudios medioambientales y paisajísticos, y definir medidas de protección frente al impacto ambiental.
- A13. PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES. Aptitud o capacidad para redactar y ejecutar trazados urbanos y proyectos de urbanización y de jardinería, así como los de obra civil y complementaria a ellos asociados.
- A14. CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA. Aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad, definir las condiciones de mantenimiento y reparar las estructuras de edificación, las cimentaciones y la obra civil.
- A15. PROYECTO DE ESTRUCTURAS. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar las soluciones estructurales, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
- A16. PROYECTO DE OBRA CIVIL. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular y ejecutar las soluciones de obra civil asociadas a la edificación y a los conjuntos urbanos, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
- A17. PROYECTO DE CIMENTACIÓN. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar las soluciones de cimentación, así como asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
- A18. CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES. Aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad y definir las condiciones de mantenimiento de las instalaciones de suministro y evacuación de aguas, electricidad, iluminación artificial, calefacción, climatización, transporte mecánico, comunicaciones audiovisuales, seguridad y protección contra incendios.
- A19. PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
- A20. PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de transformación y suministro de electricidad, de comunicación audiovisual y de iluminación artificial, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
- A21. PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de seguridad, de evacuación de personas y de protección contra incendios, tanto activas como pasivas, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
- A22. PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO. Aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el aislamiento térmico y acústico, el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
- A23. CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA. Aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad y definir condiciones de mantenimiento y medidas de intervención en los sistemas de obra gruesa, cerramiento, cubierta y demás obra gruesa, así como en los de obra civil a ellos asociados.
- A24. CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA. Aptitud o capacidad para analizar, controlar la calidad y definir condiciones de mantenimiento y medidas de intervención en los sistemas de divisiones interiores, carpintería, escaleras y demás obra acabada, así como en los de obra civil a ellos asociados.
- A25. PROYECTO DE OBRA GRUESA. Aptitud o capacidad para dimensionar, diseñar, programar y poner en obra e integrar en edificios y conjuntos urbanos las soluciones constructivas, encuentros y remates de los sistemas de obra gruesa, cerramiento, cubierta y demás obra gruesa, así como en los de obra civil a ellas asociadas, en conjunto y en detalle, y también para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
- A26. PROYECTO DE OBRA ACABADA. Aptitud o capacidad para dimensionar, diseñar, programar y poner en obra e integrar en edificios y conjuntos urbanos las soluciones constructivas, encuentros y remates de los sistemas de obra acabada, divisiones interiores, carpintería, escaleras y demás obra acabada, en conjunto y en detalle, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.

CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO
Grupo A: Habilidades
A27. PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA. Aptitud o capacidad para redactar y ejecutar proyectos de seguridad, prevención de riesgos e higiene laboral en obras de edificación y de urbanización.
A28. ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS. Aptitud o capacidad para elaborar estudios de viabilidad y ejercer la supervisión, control y coordinación de proyectos integrados de edificación y de conjuntos y espacios urbanos.
A29. GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS. Aptitud o capacidad para aplicar las normas urbanísticas y gestionar la obtención de licencias en los proyectos integrados y en la ejecución, tanto de obras de edificación como de espacios urbanos.
A30. GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS. Aptitud o capacidad para aplicar las normas de construcción, de homologación, de protección, de mantenimiento, de seguridad y de cálculo en los proyectos integrados y en la ejecución, tanto de obras de edificación como de espacios urbanos.
A31. VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES. Aptitud o capacidad para realizar valoraciones y tasaciones inmobiliarias, incluyendo terrenos rústicos y solares, edificaciones y espacios urbanos.
A32. VALORACIÓN DE OBRAS. Aptitud o capacidad para elaborar mediciones y presupuestos y dar fe de los costes de todo tipo en el proyecto y ejecución de edificios y espacios urbanos.
A33. GESTIÓN INMOBILIARIA. Aptitud o capacidad para ejercer funciones de dirección y gestión inmobiliaria y de promoción de obras, desde la localización y adquisición de suelo hasta la entrega del producto a los usuarios.

CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO
Grupo B: Saberes
B1. FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS. Comprensión o conocimiento de los métodos de estudio de los procesos de simbolización, de la ergonomía y de las relaciones entre el comportamiento humano, el entorno natural o artificial y los objetos, de acuerdo con los requerimientos y la escala humanos.
B2. SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL. Comprensión o conocimiento de los métodos de estudio de las necesidades y demandas sociales, de los componentes de la calidad de vida, de las condiciones de habitabilidad y de los programas básicos de vivienda.
B3. SOCIOLOGÍA CULTURAL. Comprensión o conocimiento de las implicaciones que en las funciones y responsabilidades sociales del arquitecto tienen las necesidades, valores, normas de conducta y de organización y patrones espaciales y simbólicos determinados por la pertenencia a una cultura.
B4. ANÁLISIS DE FORMAS. Comprensión o conocimiento de las leyes de la percepción visual y de la proporción, las teorías de la forma y de la imagen, las teorías estéticas del color y los procedimientos de estudio fenomenológico y analítico de las formas arquitectónicas y urbanas.
B5. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN. Comprensión o conocimiento de los sistemas de representación espacial y su relación con los procedimientos de ideación gráfica y de expresión visual de las distintas fases del diseño arquitectónico y urbanístico.
B6. RESTITUCIÓN GRÁFICA. Comprensión o conocimiento de las técnicas de medición y levantamiento gráfico de edificios y de ámbitos urbanos y naturales en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.
B7. GEOMETRÍA. Comprensión o conocimiento de la geometría métrica y proyectiva como fundamentos del trazado, diseño y composición arquitectónicos y de la comprensión de los sistemas de representación espacial.
B8. BASES ARTÍSTICAS. Comprensión o conocimiento de la estética y la teoría de las artes y de la producción pasada y presente de las bellas artes y las artes aplicadas susceptible de influir en las concepciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas.
B9. TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA. Comprensión o conocimiento de las teorías de la arquitectura pasadas y presentes, especialmente las relativas a la interdependencia de formas, usos y técnicas, a la estructura formal, al estudio de los tipos y a los métodos de composición de edificios y espacios abiertos.

CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO
Grupo B: Saberes
B10. HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA. Comprensión o conocimiento de la historia general de la arquitectura, tanto en sí misma como en su relación con las artes, las técnicas, las ciencias humanas, la historia del pensamiento y los fenómenos urbanos.
B11. BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL. Comprensión o conocimiento de las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas de la cultura occidental y de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos.
B12. BASES DE ARQUITECTURA NATIVA. Comprensión o conocimiento de las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas de carácter nacional, local y vernáculo y de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos.
B13. BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL. Comprensión o conocimiento de las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas del mundo no occidental, sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos y sus semejanzas y diferencias con las propias de la cultura occidental.
B10. HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA. Comprensión o conocimiento de la historia general de la arquitectura, tanto en sí misma como en su relación con las artes, las técnicas, las ciencias humanas, la historia del pensamiento y los fenómenos urbanos.
B11. BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL. Comprensión o conocimiento de las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas de la cultura occidental y de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos.
B12. BASES DE ARQUITECTURA NATIVA. Comprensión o conocimiento de las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas de carácter nacional, local y vernáculo y de sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos.
B13. BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL. Comprensión o conocimiento de las tradiciones arquitectónicas, urbanísticas y paisajísticas del mundo no occidental, sus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociales e ideológicos y sus semejanzas y diferencias con las propias de la cultura occidental.
B14. ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD. Comprensión o conocimiento de la responsabilidad del arquitecto respecto a los principios básicos de ecología, de sostenibilidad y de conservación de los recursos y del medio ambiente en la edificación, el urbanismo y el paisajismo.
B15. SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS. Comprensión o conocimiento de las relaciones entre medio físico y medio social y las bases de la teoría e historia de los asentamientos humanos, de la sociología, de la economía urbana y de la estadística como fundamentos de los estudios territoriales y urbanísticos.
B16. CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO. Comprensión o conocimiento de las bases de climatología, geomorfología, geología, hidrología y edafología precisas para abordar los estudios territoriales, urbanísticos y paisajísticos.
B17. MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO. Comprensión o conocimiento de las bases de topografía, hipsoimetría y cartografía y de las técnicas de modificación del terreno precisas para realizar estudios y proyectos de carácter territorial, urbanístico y paisajístico y para practicar deslindes y parcelaciones.
B18. BASES DE JARDINERÍA. Comprensión o conocimiento de las bases de botánica, horticultura, floricultura y silvicultura y las técnicas de hidráulica precisas para realizar estudios y proyectos de jardín, de paisaje y de urbanización.
B19. MÉTODOS URBANÍSTICOS. Comprensión o conocimiento de los fundamentos metodológicos del planeamiento urbano a diferentes escalas y de la ordenación territorial y metropolitana, en su relación con el diseño urbano y edificatorio.
B20. CÁLCULO MATEMÁTICO. Comprensión o conocimiento del cálculo numérico, el análisis matemático, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos, como bases del entendimiento de los fenómenos físicos que atañen a los sistemas, equipos y servicios propios de la edificación y el urbanismo.
B21. BASES DE FÍSICA AMBIENTAL. Comprensión o conocimiento de los principios de termodinámica, acústica y óptica necesarios para proporcionar a los edificios y espacios urbanos condiciones pasivas de habitabilidad, aislamiento y protección.
B22. BASES DE FÍSICA DE FLUJOS. Comprensión o conocimiento de los principios de mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad, electromagnetismo y luminotecnia necesarios para dotar los edificios y conjuntos urbanos de equipación activa para el confort y la adecuación ambiental.
B23. BASES DE MECÁNICA GENERAL. Comprensión o conocimiento de los principios de la mecánica básica y aplicada, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales y tensoriales necesarios para entender las condiciones de equilibrio de los edificios y obras civiles y de urbanización.
B24. MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO. Comprensión o conocimiento de los principios de mecánica de sólidos y de medios continuos, de los de mecánica del suelo y de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los distintos materiales empleados en estructuras portantes, obra civil y cimentaciones

**CUESTIONARIO PARA LA VALORACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OTORGADAS
POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO**

Grupo B: Saberes

B25. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. Comprensión o conocimiento de las características físicas y químicas, los procedimientos de fabricación y homologación, el análisis patológico y las aplicaciones y restricciones de uso de los materiales empleados en obra estructural, civil, gruesa y acabada.

B26. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES. Comprensión o conocimiento de las características físicas, los procedimientos de fabricación y homologación, los tratamientos y acabados, la organización dimensional, los métodos de montaje y el análisis patológico de los componentes constructivos convencionales en obra estructural, civil, gruesa y acabada.

B27. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS. Comprensión o conocimiento de los procedimientos de producción industrial y homologación, los tratamientos y acabados, la coordinación modular y dimensional y los métodos de montaje de los sistemas prefabricados y de alta tecnología en obra estructural, civil, gruesa y acabada.

B28. FUNDAMENTOS LEGALES. Comprensión o conocimiento del marco legal del desempeño profesional en lo relativo a la salud, la seguridad y el bienestar públicos y a la reglamentación civil, administrativa, urbanística, de la edificación y de la industria.

B29. DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA. Comprensión o conocimiento de los principios éticos y organizativos del ejercicio de la arquitectura, incluyendo la estructura y normativa colegiales, la contratación de servicios profesionales, las modalidades de asociación y personalidad jurídica y las condiciones de responsabilidad civil.

B30. TRÁMITES PROFESIONALES. Comprensión o conocimiento de los procedimientos administrativos propios de la actividad arquitectónica, como los de financiación y contratación de obras, preparación de expedientes unitarios, presentación de documentos y gestión de visados y licencias.

B31. MÉTODOS DE VALORACIÓN. Comprensión o conocimiento de los métodos de medición, valoración y tasación, de programación económica y de cálculo de costes y fiscalización de éstos, en las obras de carácter arquitectónico y urbanístico y en el planeamiento.

B32. METODOLOGÍA DEL TRABAJO. Comprensión o conocimiento de los sistemas de organización de las oficinas profesionales respecto a la distribución de tareas y responsabilidades, al control de tiempos de producción, costes y rendimientos laborales, a la administración económica y a la planificación comercial.

B33. METODOLOGÍA EMPRESARIAL. Comprensión o conocimiento de los métodos generales de organización, gestión, administración, planificación y dirección empresariales y su aplicación a los sectores inmobiliario y de la construcción.

Anexo 9.

Valoraciones medias de las competencias específicas otorgadas por el título actual, diferenciadas por perfiles

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 1	
Competencias genéricas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 1: Edificación	Valoración
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	3,93
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	3,82
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	3,74
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	3,61
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	3,35
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3,16
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	3,04
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	3,01
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	3,00
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	2,95
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,92
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	2,81
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	2,71
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,60
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	2,57
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,55
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	2,51
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	2,38
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,38
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,35
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,29
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,24
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	2,20
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	2,17

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 1	
Competencias genéricas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 1: Edificación	Valoración
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2,17
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	2,13
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2,12
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	2,01
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	1,96
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1,96
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	1,88
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	1,68
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,52
TOTAL	85,71

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 1	
Competencias específicas	
Grupo B: Saberes	
Perfil 1: Edificación	Valoración
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,63
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,54
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3,30
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3,29
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,29
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y la SOSTENIBILIDAD	3,17
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	3,16
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,09
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	3,01
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	2,88
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,83
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,81
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	2,77
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2,69
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	2,66
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,54
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	2,43
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2,42
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2,42
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2,39
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,30
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,29
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	2,18
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2,18

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 1	
Competencias genéricas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 1: Edificación	Valoración
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	2,14
B17. Comprensión o conocimiento del MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,12
B30. Comprensión o conocimiento del TRÁMITES PROFESIONALES	2,05
B32. Comprensión o conocimiento del METODOLOGÍA DEL TRABAJO	2,04
B31. Comprensión o conocimiento del MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,01
B13. Comprensión o conocimiento del BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,92
B33. Comprensión o conocimiento del METODOLOGÍA EMPRESARIAL	1,88
B16. Comprensión o conocimiento de CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1,79
B18. Comprensión o conocimiento del BASES DE JARDINERÍA	1,66
TOTAL	84,88

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 2	
Competencias específicas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	3,91
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	3,75
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	3,63
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	3,60
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	3,55
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	3,38
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	3,19
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	3,17
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL.	2,82
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	2,82
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,80
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2,80
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	2,73
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	2,41
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2,36
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	2,34
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	2,29
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	2,26
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	2,22
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,14
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,03
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	2,03
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,02
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,01

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 2	
Competencias específicas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS.	1,96
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	1,93
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	1,90
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	1,77
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	1,77
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	1,74
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	1,69
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	1,68
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	1,51
TOTAL	82,24

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 2	
Competencias específicas	
Grupo B: Saberes	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	3,79
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y la SOSTENIBILIDAD	3,53
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	3,53
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,45
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	3,38
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	3,18
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,16
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,12
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	3,05
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2,96
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,91
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	2,82
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS.	2,72
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	2,65
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	2,65
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,63
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	2,60
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,57
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,40
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,27
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	2,24
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,18
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	2,10
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	2,04

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 2	
Competencias específicas	
Grupo B: Saberes	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	1,99
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	1,99
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,98
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	1,85
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	1,84
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	1,83
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	1,60
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	1,57
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	1,51
TOTAL	84,10

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 3	
Competencias específicas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 3: Acción inmobiliariis	Valoración
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	3,43
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	3,37
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	3,26
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,72
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2,65
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,59
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	2,58
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	2,56
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	2,49
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,38
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	2,33
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	2,31
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	2,24
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,10
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	2,10
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2,08
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,08
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,04
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,04
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	1,99
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	1,90
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1,85
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	1,78
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	1,76

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 3	
Competencias específicas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS.	1,74
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL.	1,71
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1,65
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	1,62
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	1,59
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	1,58
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	1,54
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	1,48
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	1,44
TOTAL	70,96

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 3	
Competencias específicas	
Grupo B: Saberes	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	3,71
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	3,63
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	3,46
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	3,40
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	3,31
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	3,26
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y la SOSTENIBILIDAD	2,69
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	2,56
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,50
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	2,37
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,21
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2,17
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2,02
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1,91
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	1,88
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	1,81
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	1,79
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS.	1,79
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	1,79
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	1,72
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	1,71
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	1,68
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1,65
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	1,63

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 3	
Competencias específicas	
Grupo B: Saberes	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	1,59
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL	1,58
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	1,57
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	1,55
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	1,52
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	1,43
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,38
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	1,36
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1,29
TOTAL	69,93

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 4	
Competencias específicas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	3,53
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3,52
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	3,26
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	3,20
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	3,09
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	3,07
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	3,05
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS.	3,01
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,79
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,77
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,73
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,70
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	2,68
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	2,68
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	2,68
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,63
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,38
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,35
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,30
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	2,07
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL.	2,00
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	1,99
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1,88
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,88

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 4	
Competencias específicas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	1,87
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	1,85
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	1,84
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1,82
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	1,74
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	1,71
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	1,68
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	1,64
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	1,49
TOTAL	79,85

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 4	
Competencias específicas	
Grupo B: Saberes	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	3,46
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	3,18
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2,99
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2,96
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	2,88
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	2,85
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2,84
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2,73
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	2,52
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,40
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,25
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,24
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	2,19
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,15
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	2,10
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,07
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	1,99
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	1,99
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	1,99
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1,94
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1,93
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	1,91
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	1,90
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1,89

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 4	
Competencias específicas	
Grupo B: Saberes	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	1,89
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	1,85
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	1,83
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1,76
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	1,74
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	1,74
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS.	1,66
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	1,65
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,42
TOTAL	72,88

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 5	
Competencias específicas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 4: Dibujo y diseño	Valoración
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	3,82
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL.	3,74
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	2,42
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	2,38
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	2,37
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	2,25
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	2,19
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,18
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	2,13
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,10
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	1,99
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	1,94
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	1,85
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	1,81
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	1,77
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1,76
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1,65
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	1,63
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	1,61
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS.	1,60
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	1,58
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	1,57
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	1,55
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	1,55

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 5	
Competencias específicas	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 5: Dibujo y diseño	Valoración
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	1,53
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	1,53
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	1,52
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	1,45
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	1,41
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	1,32
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1,28
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	1,27
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,22
TOTAL	61,97

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 5	
Competencias específicas	
Grupo B: Saberes	
Perfil 5: Dibujo y diseño	Valoración
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3,65
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	3,57
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	3,40
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	3,29
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS.	3,15
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,09
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	2,90
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2,76
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	2,31
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	2,22
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,13
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,12
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,10
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y la SOSTENIBILIDAD	1,94
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,93
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	1,90
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	1,84
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	1,80
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	1,79
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	1,76
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	1,74
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	1,70
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	1,64
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	1,62

VALORACIONES OTORGADAS AL TÍTULO ACTUAL; PERFIL 5	
Competencias específicas	
Grupo B: Saberes	
Perfil 5: Dibujo y diseño	Valoración
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	1,55
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	1,54
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	1,49
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	1,49
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	1,46
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	1,44
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	1,43
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1,40
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1,31
TOTAL	69,44

Se añade a continuación un cuadro que reúne las valoraciones totales de habilidades y saberes para los cinco perfiles.

VALORACIÓN TOTALES DE COMPETENCIAS			
Perfiles	Habilidades	Saberes	Suma
1. Edificación	85,71	84,88	170,59
2. Urbanismo	82,24	84,10	166,34
3. Acción inmobiliaria	70,96	69,93	140,89
4. Asistencia técnica	79,85	72,88	152,73
5. Dibujo y diseño	61,97	69,44	131,41
Total competencias	380,73	381,23	761,96

Anexo 10.

Cuadros de evaluación de las competencias completas del título de arquitecto actual

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS COMPLETAS DEL TÍTULO DE ARQUITECTO ACTUAL	
Competencias genéricas	
	Valoración
G27. Visión espacial	3,81
G25. Habilidad gráfica general	3,75
G18. Creatividad	3,68
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,67
G30. Sensibilidad estética	3,65
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	3,61
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	3,51
G2. Capacidad de organización y planificación	3,46
G8. Toma de decisiones	3,39
G26. Imaginación	3,37
G6. Capacidad de gestión de la información	3,26
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	3,25
G9. Trabajo en equipo	3,22
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	3,18
G15. Compromiso ético	3,18
G7. Resolución de problemas	3,17
G29. Intuición mecánica	3,11
G14. Razonamiento crítico	3,07
G22. Motivación por la calidad	3,05
G32. Cultura histórica	3,00
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,94
G28. Comprensión numérica	2,90
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	2,88
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,82

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS COMPLETAS DEL TÍTULO DE ARQUITECTO ACTUAL	
Competencias genéricas	
	Valoración
G31. Habilidad manual	2,80
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,58
G19. Liderazgo	2,51
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,43
G16. Aprendizaje autónomo	2,34
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	2,33
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	2,06
G33. Afán de emulación	1,94
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,86

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS COMPLETAS DEL TÍTULO DE ARQUITECTO ACTUAL				
Competencias específicas				
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A2. Aptitud para los PROYECTOS EJECUTIVOS	3,93	PA	SI	9,44
A11. Aptitud para el PLANEAMIENTO URBANO	3,91	UOT	SI	9,39
A1. Aptitud para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	3,82	PA	SI	9,18
A6. Aptitud para la IDEACIÓN GRÁFICA	3,82	EGA	SI	9,18
A3. Aptitud para la DIRECCIÓN DE OBRAS	3,74	PA	SI	8,96
A7. Aptitud para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	3,74	EGA	SI	8,96
A4. Aptitud para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	3,61	PA	NO	4,33
A12. Aptitud para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	3,60	UOT	SI	8,65
A13. Aptitud para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	3,55	UOT	SI	8,52
A17. Aptitud para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	3,53	MTE	SI	8,47
A15. Aptitud para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3,52	MTE	SI	8,45
A33. Aptitud para la GESTIÓN INMOBILIARIA	3,43	CNT	NO	4,12
A8. Aptitud para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	3,38	CMP	NO	4,06
A31. Aptitud para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	3,37	UOT	NO	4,04
A9. Aptitud para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	3,35	PA	SI	8,05
A14. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	3,26	CNT	NO	3,92
A29. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	3,26	PA	NO	3,92
A18. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	3,20	CNT	NO	3,84
A10. Aptitud para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	3,19	CMP	NO	3,83
A22. Aptitud para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	3,09	PA	SI	7,41
A19. Aptitud para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	3,07	CNT	SI	7,36
A16. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	3,05	PA	SI	7,32
A5. Aptitud para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	3,04	PA	SI	7,29
A20. Aptitud para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	3,01	CNT	SI	7,24

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS COMPLETAS DEL TÍTULO DE ARQUITECTO ACTUAL				
Competencias específicas				
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A26. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	3,01	CNT	SI	7,22
A30. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,92	CNT	NO	3,50
A23. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,79	CNT	NO	3,34
A21. Aptitud para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,77	PA	SI	6,65
A24. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,77	PA	SI	3,27
A32. Aptitud para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,73	CNT	NO	3,26
A25. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,72	CNT	NO	6,48
A28. Aptitud para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2,65	PA	NO	3,18
A27. Aptitud para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,38	CNT	NO	2,85
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES				205,69
TOTAL HABILIDADES				205,69

Áreas de conocimiento
AM Análisis matemático
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
EGA Expresión gráfica arquitectónica
FAP Física aplicada
MAP Matemática aplicada
MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras
PA Proyectos arquitectónicos
UOT Urbanística y ordenación del territorio

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS COMPLETAS DEL TÍTULO DE ARQUITECTO ACTUAL				
Competencias específicas				
Grupo 1B: Saberes esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B19. Comprensión de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	3,79	UOT	NO	4,55
B31. Comprensión de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	3,71	CNT	NO	4,46
B5. Comprensión de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3,65	EGA	NO	4,38
B9. Comprensión de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,63	CMP	NO	4,36
B30. Comprensión de los TRÁMITES PROFESIONALES	3,63	CNT	NO	4,36
B7. Comprensión de la GEOMETRÍA	3,57	MAP	NO	4,29
B10. Comprensión de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,54	CMP	NO	4,24
B14. Comprensión de la ECOLOGÍA Y la SOSTENIBILIDAD	3,53	UOT	NO	4,24
B15. Comprensión de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	3,53	UOT	NO	4,24
B24. Comprensión de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	3,46	MTE	NO	4,15
B33. Comprensión de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	3,46	CNT	NO	4,15
B2. Comprensión de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,45	PA	NO	4,14
B6. Comprensión de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	3,40	EGA	NO	4,08
B29. Comprensión de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	3,40	CNT	NO	4,08
B17. Comprensión de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	3,38	EGA	NO	4,05
B28. Comprensión de los FUNDAMENTOS LEGALES	3,31	UOT	NO	3,97
B4. Comprensión del ANÁLISIS DE FORMAS	3,29	EGA	NO	3,95
B1. Comprensión de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3,29	PA	NO	3,94
B32. Comprensión de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	3,26	CNT	NO	3,92
B16. Comprensión de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	3,18	UOT	NO	3,82
B23. Comprensión de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	3,18	FAP	NO	3,81
B8. Comprensión de las BASES ARTÍSTICAS	3,15	CMP	NO	3,79
B11. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,12	CMP	NO	3,74
B22. Comprensión de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2,99	FAP	NO	3,59
B26. Comprensión de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2,96	CNT	NO	3,55
B3. Comprensión de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,91	PA	NO	3,49
B21. Comprensión de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL	2,88	FAP	NO	3,46
B20. Comprensión del CÁLCULO MATEMÁTICO	2,85	MAP	NO	3,42
B27. Comprensión de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2,84	CNT	NO	3,41
B25. Comprensión de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2,73	CNT	NO	3,27
B18. Comprensión de las BASES DE JARDINERÍA	2,65	UOT	NO	3,19
B12. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,63	CMP	NO	3,16
TOTAL SABERES ESENCIALES				125,23
Grupo 1B: Saberes esenciales				
B13. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,98	CMP	NO	1,38
TOTAL SABERES SECUNDARIOS				1,38
TOTAL SABERES				126,61
TOTAL CONTENIDOS FORMATIVOS COMUNES DEL TÍTULO				332,29
TOTAL TÍTULO (CON 75% DE CONTENIDOS COMUNES)				443,05
PROYECTO FIN DE CARRERA NO COMPUTADO				

Áreas de conocimiento
AM Análisis matemático
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
EGA Expresión gráfica arquitectónica
FAP Física aplicada
MAP Matemática aplicada
MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras
PA Proyectos arquitectónicos
UOT Urbanística y ordenación del territorio

DIRECTRICES ACTUALES		
Área prioritaria	Créditos españoles	%
PA	51,00	24,63
CNT	48,00	23,19
EGA	21,00	10,14
MTE	21,00	10,14
CMP	27,00	13,04
UOT	24,00	11,59
FAP	6,00	2,90
MAP	9,00	4,34
TOTAL	207,00	100,00

CARGA DE CRÉDITOS POR ÁREAS DE CONOCIMIENTO		
Área prioritaria	Créditos españoles	%
PA	90,58	27,22
CNT	84,31	25,33
EGA	34,60	10,40
MTE	21,07	6,33
CMP	28,56	8,58
UOT	54,60	16,41
FAP	10,86	3,26
MAP	7,71	2,32
TOTAL	332,29	100,00

Anexo 11.

Cuadros de evaluación separada de los cinco perfiles de actividad profesional del título actual

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE EDIFICACIÓN				
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A2. Aptitud para los PROYECTOS EJECUTIVOS	3,93	PA	SI	9,44
A1. Aptitud para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	3,82	PA	SI	9,18
A3. Aptitud para la DIRECCIÓN DE OBRAS	3,74	PA	SI	8,96
A4. Aptitud para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	3,61	PA	NO	4,33
A9. Aptitud para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	3,35	PA	SI	8,05
A15. Aptitud para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3,16	MTE	SI	7,59
A5. Aptitud para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	3,04	PA	SI	7,29
A26. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	3,01	CNT	SI	7,22
A8. Aptitud para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	3,00	CMP	NO	3,60
A7. Aptitud para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	2,95	EGA	SI	7,08
A30. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,92	CNT	NO	3,50
A22. Aptitud para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	2,81	PA	SI	6,74
A6. Aptitud para la IDEACIÓN GRÁFICA	2,71	EGA	SI	6,51
A25. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,60	CNT	SI	6,25
A14. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	2,57	CNT	NO	3,09
A10. Aptitud para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,55	CMP	NO	3,06
A17. Aptitud para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	2,51	MTE	SI	6,02
A19. Aptitud para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	2,38	CNT	SI	5,72
A32. Aptitud para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,38	CNT	NO	2,85
A24. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,35	CNT	NO	2,82
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES				119,30

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE EDIFICACIÓN				
Grupo 2A: Habilidades secundarias	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A21. Capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,29	PA	SI	3,20
A23. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,24	CNT	NO	1,57
A20. Capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	2,20	CNT	SI	3,08
A13. Capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	2,17	UOT	SI	3,04
A18. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2,17	CNT	NO	1,52
A16. Capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	2,13	PA	SI	2,99
A29. Capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2,12	PA	NO	1,48
A12. Capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	2,01	UOT	SI	2,81
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS				19,68
TOTAL HABILIDADES				138,98

Áreas de conocimiento

CMP Composición arquitectónica

CNT Construcciones arquitectónicas

EGA Expresión gráfica arquitectónica

MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras

PA Proyectos arquitectónicos

UOT Urbanística y ordenación del territorio

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE EDIFICACIÓN				
Grupo 1B: Saberes esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B9. Comprensión de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,63	CMP	NO	4,36
B10. Comprensión de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,54	CMP	NO	4,24
B5. Comprensión de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3,30	EGA	NO	3,96
B1. Comprensión de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3,29	PA	NO	3,94
B2. Comprensión de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,29	PA	NO	3,94
B14. Comprensión de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	3,17	UOT	NO	3,80
B4. Comprensión del ANÁLISIS DE FORMAS	3,16	EGA	NO	3,79
B11. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,09	CMP	NO	3,71
B8. Comprensión de las BASES ARTÍSTICAS	3,01	CMP	NO	3,61
B7. Comprensión de la GEOMETRÍA	2,88	MAP	NO	3,45
B3. Comprensión de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,83	PA	NO	3,40
B6. Comprensión de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,81	EGA	NO	3,37
B24. Comprensión de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	2,77	MTE	NO	3,33
B26. Comprensión de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2,69	CNT	NO	3,23
B23. Comprensión de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	2,66	FAP	NO	3,19
B12. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,54	CMP	NO	3,05
B21. Comprensión de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL	2,43	FAP	NO	2,92
B25. Comprensión de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2,42	CNT	NO	2,90
B27. Comprensión de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2,42	CNT	NO	2,90
B15. Comprensión de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2,39	UOT	NO	2,87
TOTAL SABERES ESENCIALES				69,97

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE EDIFICACIÓN				
Grupo 2B: Saberes secundarios	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B28. Conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,30	UOT	NO	1,61
B29. Conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,29	CNT	NO	1,61
B19. Conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	2,18	UOT	NO	1,53
B22. Conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2,18	FAP	NO	1,52
B20. Conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	2,14	MAP	NO	1,50
B17. Conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,12	EGA	NO	1,48
B30. Conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	2,05	CNT	NO	1,44
B32. Conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	2,04	CNT	NO	1,43
B31. Conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,01	CNT	NO	1,41
TOTAL SABERES SECUNDARIOS				13,53

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE EDIFICACIÓN				
Grupo 3B: Conocimiento de habilidades	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A28. Conocimiento del ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2,30	UOT	NO	1,61
A27. Conocimiento del PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,29	CNT	NO	1,61
A11. Conocimiento del PLANEAMIENTO URBANO	2,18	UOT	NO	1,53
A33. Conocimiento de la GESTIÓN INMOBILIARIA	2,18	FAP	NO	1,52
A31. Conocimiento de la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	2,14	MAP	NO	1,50
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES				4,04
TOTAL SABERES				87,54
TOTAL PERFIL				226,52

Áreas de conocimiento

CMP Composición arquitectónica

CNT Construcciones arquitectónicas

EGA Expresión gráfica arquitectónica

FAP Física aplicada

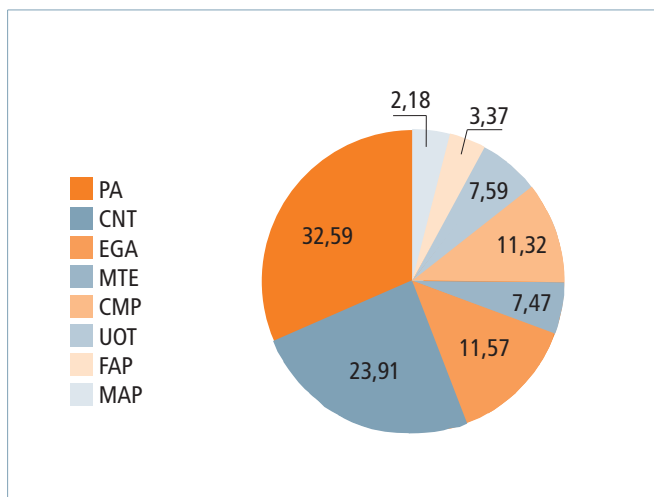
MAP Matemática aplicada

MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras

PA Proyectos arquitectónicos

UOT Urbanística y ordenación del territorio

CARGA EN CRÉDITOS POR ÁREAS DE CONOCIMIENTOS PRIORITARIOS		
Área prioritaria	Créditos españoles	%
PA	73,83	32,59
CNT	54,16	23,91
EGA	26,20	11,57
MTE	16,93	7,47
CMP	25,63	11,32
UOT	17,19	7,59
FAP	7,64	3,37
MAP	4,95	2,18
TOTAL	226,52	100,00



CARÁCTER COMPLEMENTARIO O SUPLEMENTARIO DE LOS PERFILES DE ACTIVIDAD			
Perfil 1 (de edificación) respecto al 4 (de especialización técnicas)			
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Créditos perfil 1	Créditos perfil 4	Diferencia
A2. Aptitud para los PROYECTOS EJECUTIVOS	9,44	6,42	3,02
A1. Aptitud para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	9,18	2,89	6,29
A3. Aptitud para la DIRECCIÓN DE OBRAS	8,96	6,42	2,54
A4. Aptitud para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	4,33	0,83	3,50
A9. Aptitud para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	8,05	5,70	2,35
A5. Aptitud para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	7,29	0,84	6,45
A26. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	7,22	6,44	0,78
A8. Aptitud para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	3,60	0,74	2,86
A7. Aptitud para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	7,08	2,80	4,28
A30. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	3,50	3,15	0,35
A6. Aptitud para la IDEACIÓN GRÁFICA	6,51	0,83	5,68
A10. Aptitud para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	3,06	0,89	2,17
A32. Aptitud para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,85	1,61	1,24
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES			41,51

Grupo 2A: Habilidades secundarias	Créditos perfil 1	Créditos perfil 4	Diferencia
A13. Capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	3,04	0,82	2,22
A29. Capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	1,48	0,77	0,71
A12. Capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	2,81	0,78	2,03
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS			4,96
TOTAL HABILIDADES			46,47

Grupo 1B: Saberes esenciales	Créditos perfil 1	Créditos perfil 4	Diferencia
B9. Comprensión de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	4,36	0,00	4,36
B10. Comprensión de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	4,24	0,00	4,24
B5. Comprensión de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3,96	1,47	2,49
B1. Comprensión de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3,94	0,00	3,94
B2. Comprensión de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,94	0,00	3,94
B14. Comprensión de la ECOLOGÍA Y la SOSTENIBILIDAD	3,80	3,03	0,77
B4. Comprensión del ANÁLISIS DE FORMAS	3,79	0,00	3,79
B11. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,71	0,00	3,71
B8. Comprensión de las BASES ARTÍSTICAS	3,61	0,00	3,61
B7. Comprensión de la GEOMETRÍA	3,45	1,53	1,92
B3. Comprensión de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	3,40	0,00	3,40
B6. Comprensión de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	3,37	1,56	1,81
B12. Comprensión de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	3,05	0,00	3,05
B15. Comprensión de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2,87	0,00	2,87
TOTAL SABERES ESENCIALES			43,90

Grupo 2B: Saberes secundarios	Créditos perfil 1	Créditos perfil 4	Diferencia
B28. Conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	1,61	1,58	0,03
B29. Conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	1,61	1,50	0,11
B19. Conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	1,53	0,00	1,53
B30. Conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	1,44	0,00	1,44
B32. Conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	1,43	0,00	1,43
TOTAL SABERES SECUNDARIOS			4,54

Grupo 3B: Conocimiento de habilidades	Créditos perfil 1	Créditos perfil 4	Diferencia
A28. Conocimiento del ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	0,88	0,84	0,04
A11. Conocimiento del PLANEAMIENTO URBANO	0,84	0,75	0,09
A33. Conocimiento de la GESTIÓN INMOBILIARIA	0,75	0,00	0,75
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES			0,88
TOTAL SABERES			49,32
TOTAL PERFIL 1 - PERFIL 4			95,79
CARÁCTER DEL PERFIL 1: COMPLEMENTARIO DEL 4			

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE URBANISMO				
Grupo 1B: Habilidades esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A11. Aptitud para el PLANEAMIENTO URBANO	3,91	UOT	SI	9,39
A1. Aptitud para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	3,75	PA	SI	9,00
A2. Aptitud para los PROYECTOS EJECUTIVOS	3,63	PA	SI	8,72
A12. Aptitud para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	3,60	UOT	SI	8,65
A13. Aptitud para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	3,55	UOT	SI	8,52
A8. Aptitud para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	3,38	CMP	NO	4,06
A10. Aptitud para el PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	3,19	CMP	NO	3,83
A3. Aptitud para la DIRECCIÓN DE OBRAS	3,17	PA	SI	7,61
A7. Aptitud para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	2,82	EGA	SI	6,78
A5. Aptitud para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	2,82	PA	SI	6,76
A9. Aptitud para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,80	PA	SI	6,72
A29. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2,80	PA	NO	3,36
A4. Aptitud para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	2,73	PA	NO	3,27
A6. Aptitud para la IDEACIÓN GRÁFICA	2,41	EGA	SI	5,79
A28. Aptitud para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2,36	PA	NO	2,83
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES				95,29

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE URBANISMO				
Grupo 2A: Habilidades secundarias	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A22. Capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	2,34	PA	SI	3,27
A16. Capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	2,29	PA	SI	3,20
A31. Capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	2,26	UOT	NO	1,59
A19. Capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	2,22	CNT	SI	3,11
A30. Capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,14	CNT	NO	1,50
A21. Capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,03	PA	SI	2,84
A33. Capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	2,03	CNT	NO	1,42
A32. Capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,02	CNT	NO	1,42
A25. Capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,01	CNT	SI	2,81
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS				21,15
TOTAL HABILIDADES				116,44

Áreas de conocimiento
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
EGA Expresión gráfica arquitectónica
MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras
PA Proyectos arquitectónicos
UOT Urbanística y ordenación del territorio

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE URBANISMO				
Grupo 1B: Saberes esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B19. Comprensión de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	3,79	UOT	NO	4,55
B14. Comprensión de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	3,53	UOT	NO	4,24
B15. Comprensión de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	3,53	UOT	NO	4,24
B2. Comprensión de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,45	PA	NO	4,14
B17. Comprensión de la MORFOLOGÍA Y LA REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	3,38	EGA	NO	4,05
B16. Comprensión de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	3,18	UOT	NO	3,82
B10. Comprensión de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,16	CMP	NO	3,79
B11. Comprensión de las BASES DE LA ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,12	CMP	NO	3,74
B4. Comprensión del ANÁLISIS DE FORMAS	3,05	EGA	NO	3,66
B9. Comprensión de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2,96	CMP	NO	3,55
B3. Comprensión de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,91	PA	NO	3,49

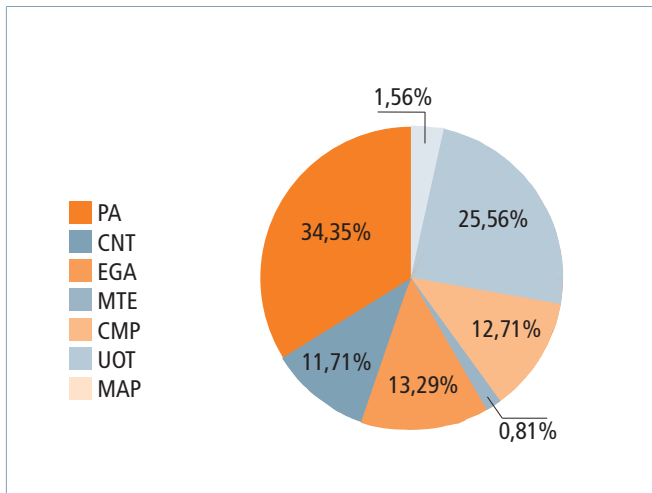
EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE URBANISMO				
Grupo 1B: Saberes esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B1. Comprensión de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	2,82	PA	NO	3,39
B8. Comprensión de las BASES ARTÍSTICAS	2,72	CMP	NO	3,26
B5. Comprensión de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	2,65	EGA	NO	3,19
B18. Comprensión de las BASES DE LA JARDINERÍA	2,65	UOT	NO	3,19
B12. Comprensión de las BASES DE LA ARQUITECTURA NATIVA	2,63	CMP	NO	3,16
B7. Comprensión de la GEOMETRÍA	2,60	MAP	NO	3,12
B6. Comprensión de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,57	EGA	NO	3,08
B28. Comprensión de la FUNDAMENTOS LEGALES	2,40	UOT	NO	2,89
TOTAL SABERES ESENCIALES				68,54

Grupo 2B: Saberes secundarios	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B29. Conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,27	CNT	NO	1,59
B30. Conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	2,24	CNT	NO	1,57
B31. Conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,18	CNT	NO	1,53
B33. Conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	2,10	CNT	NO	1,47
B32. Conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	2,04	CNT	NO	1,43
TOTAL SABERES SECUNDARIOS				7,58

Grupo 3B: Conocimiento de habilidades	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A20. Conocimiento del PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	1,96	CNT	SI	0,88
A15. Conocimiento del PROYECTO DE ESTRUCTURAS	1,93	MTE	SI	0,87
A26. Conocimiento del PROYECTO DE OBRA ACABADA	1,90	CNT	SI	0,86
A14. Conocimiento de la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	1,77	CNT	NO	0,80
A18. Conocimiento de la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	1,77	CNT	NO	0,80
A27. Conocimiento del PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	1,74	CNT	NO	0,78
A17. Conocimiento del PROYECTO DE CIMENTACIÓN	1,69	MTE	SI	0,76
A23. Conocimiento de la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	1,68	CNT	NO	0,76
A24. Conocimiento de la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	1,51	CNT	NO	0,68
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES				7,19
TOTAL SABERES				83,31
TOTAL PERFIL				199,75

Áreas de conocimiento
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
EGA Expresión gráfica arquitectónica
MAP Matemática aplicada
MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras
PA Proyectos arquitectónicos
UOT Urbanística y ordenación del territorio

CARGA EN CRÉDITOS POR ÁREAS DE CONOCIMIENTOS PRIORITARIAS		
Área prioritaria	Créditos europeos	%
PA	68,61	34,35
CNT	23,39	11,71
EGA	26,54	13,29
MTE	1,63	0,81
CMP	25,39	12,71
UOT	51,06	25,56
FAP	0,00	0,00
MAP	3,12	1,56
TOTAL	199,75	100,00



CARÁCTER COMPLEMENTARIO O SUPLEMENTARIO DE LOS PERFILES DE ACTIVIDAD			
Perfil 2 (de Urbanismo) respecto al 1 (de Edificación)			
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Créditos perfil 2	Créditos perfil 1	Diferencia
A11. Aptitud para el PLANEAMIENTO URBANO	9,39	0,84	8,55
A12. Aptitud para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	8,65	2,81	5,84
A13. Aptitud para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	8,52	3,04	5,48
A8. Aptitud para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	4,06	3,60	0,46
A10. Aptitud para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	3,83	3,06	0,77
A29. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	3,36	1,48	1,88
A28. Aptitud para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2,83	0,88	1,95
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES			24,93

Grupo 2A: Habilidades secundarias	Créditos perfil 2	Créditos perfil 1	Diferencia
A16. Capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	3,20	2,99	0,21
A31. Capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,59	0,68	0,91
A33. Capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	1,42	0,75	0,67
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS			1,79
TOTAL HABILIDADES			26,72

Grupo 1B: Saberes esenciales	Créditos perfil 2	Créditos perfil 1	Diferencia
B19. Comprensión de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	4,55	1,53	3,02
B14. Comprensión de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	4,24	3,80	0,44
B15. Comprensión de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	4,24	2,87	1,37
B2. Comprensión de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	4,14	3,94	0,20
B17. Comprensión de la MORFOLOGÍA Y LA REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	4,05	1,48	2,57
B16. Comprensión de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	3,82	0,00	3,82
B11. Comprensión de las BASES DE LA ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,74	3,71	0,03
B3. Comprensión de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	3,49	3,40	0,09
B18. Comprensión de las BASES DE LA JARDINERÍA	3,19	0,00	3,19
B12. Comprensión de las BASES DE LA ARQUITECTURA NATIVA	3,16	3,05	0,11
B28. Comprensión de la FUNDAMENTOS LEGALES	2,89	1,61	1,28
TOTAL SABERES ESENCIALES			16,12

Grupo 2B: Saberes secundarios	Créditos perfil 2	Créditos perfil 1	Diferencia
B30. Conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	1,57	1,44	0,13
B31. Conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	1,53	1,41	0,12
B33. Conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	1,47	0,00	1,47
B32. Conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	1,43	1,43	0,00
TOTAL SABERES SECUNDARIOS			1,72

Grupo 3B: Conocimiento de habilidades	Créditos perfil 2	Créditos perfil 1	Diferencia
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES			0,00
TOTAL SABERES			17,48
TOTAL PERFIL 2 - PERFIL 1			44,56
CARÁCTER DEL PERFIL 2: SUPLEMENTO DEL 1			

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE ACCIÓN INMOBILIARIA				
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A33. Aptitud para la GESTIÓN INMOBILIARIA	3,43	CNT	NO	4,12
A31. Aptitud para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	3,37	UOT	NO	4,04
A29. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	3,26	PA	NO	3,92
A32. Aptitud para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,72	CNT	NO	3,26
A28. Aptitud para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2,65	PA	NO	3,18
A30. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,59	CNT	NO	3,11
A4. Aptitud para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	2,58	PA	NO	3,10
A11. Aptitud para el PLANEAMIENTO URBANO	2,56	UOT	SI	6,14
A1. Aptitud para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	2,49	PA	SI	5,96
A27. Aptitud para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,38	CNT	NO	2,85
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES				39,68

Grupo 2A: Habilidades secundarias	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A2. Capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	2,33	PA	SI	3,26
A3. Capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	2,31	PA	SI	3,23
A14. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	2,24	CNT	NO	1,56
A10. Capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,10	CMP	NO	1,47
A12. Capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	2,10	UOT	SI	2,93
A18. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2,08	CNT	NO	1,46
A23. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,08	CNT	NO	1,46
A9. Capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,04	PA	SI	2,86
A24. Capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,04	CNT	NO	1,43
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS				19,67
TOTAL HABILIDADES				59,35

Áreas de conocimiento
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
PA Proyectos arquitectónicos
UOT Urbanística y ordenación del territorio

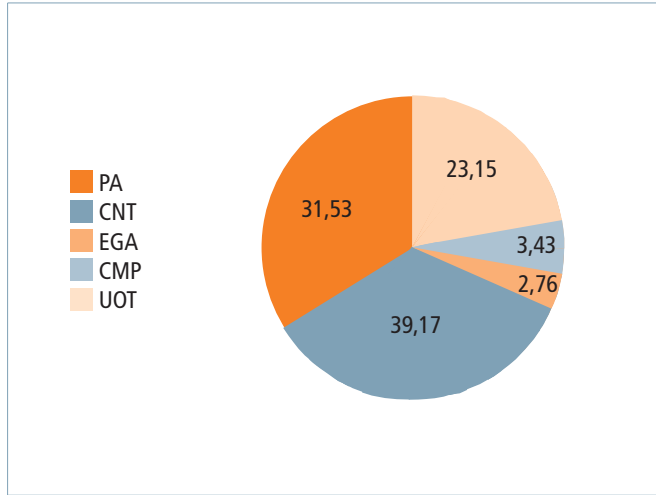
EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE ACCIÓN INMOBILIARIA				
Grupo 1B: Saberes esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B31. Comprensión de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	3,71	CNT	NO	4,46
B30. Comprensión de los TRÁMITES PROFESIONALES	3,63	CNT	NO	4,36
B33. Comprensión de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	3,46	CNT	NO	4,15
B29. Comprensión de la DEONTOLOGÍA Y LA ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	3,40	CNT	NO	4,08
B28. Comprensión de los FUNDAMENTOS LEGALES	3,31	UOT	NO	3,97
B32. Comprensión de los METODOLOGÍA DEL TRABAJO	3,26	CNT	NO	3,92
B14. Comprensión de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	2,69	UOT	NO	3,23
B2. Comprensión de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	2,56	PA	NO	3,07
B3. Comprensión de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,50	PA	NO	3,00
B19. Comprensión de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	2,37	UOT	NO	2,84
TOTAL SABERES ESENCIALES				37,07

Grupo 2B: Saberes secundarios	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B17. Conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,21	EGA	NO	1,55
B15. Conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2,17	UOT	NO	1,52
B10. Conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2,02	CMP	NO	1,42
TOTAL SABERES SECUNDARIOS				4,48

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE ACCIÓN INMOBILIARIA				
Grupo 3B: Conocimiento de habilidades	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A8. Conocimiento de la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	1,99	CMP	NO	0,89
A5. Conocimiento de la SUPRESIÓN DE BARRERAS	1,90	PA	SI	0,85
A13. Conocimiento del PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1,85	UOT	SI	0,83
A21. Conocimiento del PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	1,78	PA	SI	0,80
A22. Conocimiento del PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	1,76	PA	SI	0,79
A20. Conocimiento del PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	1,74	CNT	SI	0,78
A7. Conocimiento de la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	1,71	EGA	SI	0,77
A19. Conocimiento del PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1,65	CNT	SI	0,74
A25. Conocimiento del PROYECTO DE OBRA GRUESA	1,62	CNT	SI	0,73
A26. Conocimiento del PROYECTO DE OBRA ACABADA	1,59	CNT	SI	0,71
A16. Conocimiento del PROYECTO DE OBRA CIVIL	1,58	PA	SI	0,71
A6. Conocimiento de la IDEACIÓN GRÁFICA	1,54	EGA	SI	0,69
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES				9,32
TOTAL SABERES				50,87
TOTAL PERFIL				110,21

Áreas de conocimiento
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
EGA Expresión gráfica arquitectónica
PA Proyectos arquitectónicos
UOT Urbanística y ordenación del territorio

CARGA EN CRÉDITOS POR ÁREAS DE CONOCIMIENTOS PRIORITARIAS		
Área prioritaria	Créditos europeos	%
PA	34,74	31,53
CNT	43,17	39,17
EGA	3,01	2,73
MTE	0,00	0,00
CMP	3,78	3,43
UOT	25,51	23,15
FAP	0,00	0,00
MAP	0,00	0,00
TOTAL	110,21	100,00



CARÁCTER COMPLEMENTARIO O SUPLEMENTARIO DE LOS PERFILES DE ACTIVIDAD			
Perfil 3 (de Acción inmobiliaria) respecto al 1 (de Edificación)			
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Créditos perfil 3	Créditos perfil 1	Diferencia
A33. Aptitud para la GESTIÓN INMOBILIARIA	4,12	0,75	3,37
A31. Aptitud para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	4,04	0,68	3,36
A29. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	3,92	1,48	2,44
A32. Aptitud para la VALORACIÓN DE OBRAS	3,26	2,85	0,41
A28. Aptitud para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	3,18	0,88	2,30
A11. Aptitud para el PLANEAMIENTO URBANO	6,14	0,84	5,30
A27. Aptitud para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,85	0,88	1,97
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES			19,15

Grupo 2A: Habilidades esenciales	Créditos perfil 3	Créditos perfil 1	Diferencia
A12. Capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	2,93	2,81	0,12
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS			0,12
TOTAL HABILIDADES			19,27

Grupo 1B: Saberes esenciales	Créditos perfil 3	Créditos perfil 1	Diferencia
B31. Comprensión de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	4,46	1,41	3,05
B30. Comprensión de los TRÁMITES PROFESIONALES	4,36	1,44	2,92
B33. Comprensión de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	4,15	0,00	4,15
B29. Comprensión de la DEONTOLOGÍA Y LA ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	4,08	1,61	2,47
B28. Comprensión de los FUNDAMENTOS LEGALES	3,97	1,61	2,36
B32. Comprensión de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	3,92	1,43	2,49
B19. Comprensión de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	2,84	1,53	1,31
TOTAL SABERES ESENCIALES			18,75

Grupo 2B: Saberes secundarios	Créditos perfil 3	Créditos perfil 1	Diferencia
B17. Conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	1,55	1,48	0,07
TOTAL SABERES SECUNDARIOS			0,07

Grupo 3B: Conocimiento de habilidades	Créditos perfil 3	Créditos perfil 1	Diferencia
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES			0,00
TOTAL SABERES			18,72
TOTAL PERFIL 3 - PERFIL 1			38,09

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA				
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A17. Aptitud para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	3,53	MTE	SI	8,47
A15. Aptitud para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3,52	MTE	SI	8,45
A14. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	3,26	CNT	NO	3,92
A18. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	3,20	CNT	NO	3,84
A22. Aptitud para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	3,09	PA	SI	7,41
A19. Aptitud para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	3,07	CNT	SI	7,36
A16. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	3,05	PA	SI	7,32
A20. Aptitud para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	3,01	CNT	SI	7,24
A23. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,79	CNT	NO	3,34
A21. Aptitud para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,77	PA	SI	6,65
A24. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,73	CNT	NO	3,27
A25. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,70	CNT	SI	6,48
A26. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	2,68	CNT	SI	6,44
A2. Aptitud para los PROYECTOS EJECUTIVOS	2,68	PA	SI	6,42
A3. Aptitud para la DIRECCIÓN DE OBRAS	2,68	PA	SI	6,42
A30. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,63	CNT	NO	3,15
A9. Aptitud para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,38	PA	SI	5,70
A27. Aptitud para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,35	CNT	NO	2,81
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES				104,71

Grupo 2A: Habilidades secundarias	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A32. Capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,30	CNT	NO	1,61
A1. Capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	2,07	PA	SI	2,89
A7. Capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	2,00	EGA	SI	2,80
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS				7,30
TOTAL HABILIDADES				112,01

Áreas de conocimiento
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
EGA Expresión gráfica arquitectónica
FAP Física aplicada
MAP Matemática aplicada
MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras
PA Proyectos arquitectónicos
UOT Urbanística y ordenación del territorio

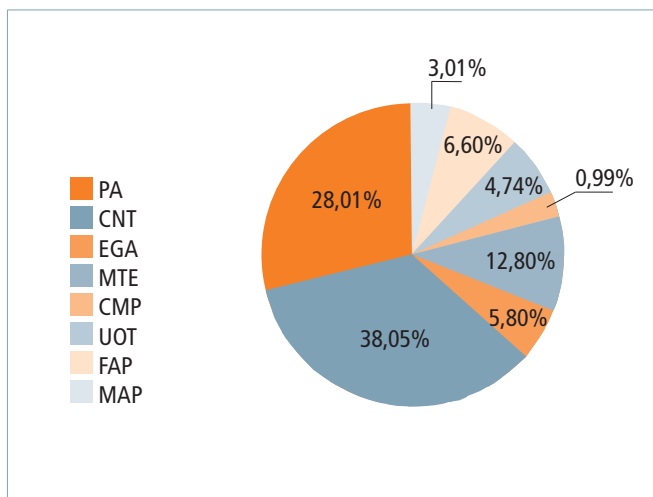
EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA				
Grupo 1B: Saberes esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B24. Comprensión de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	3,46	MTE	NO	4,15
B23. Comprensión de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	3,18	FAP	NO	3,81
B22. Comprensión de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2,99	FAP	NO	3,59
B26. Comprensión de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2,96	CNT	NO	3,55
B21. Comprensión de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL	2,88	FAP	NO	3,46
B20. Comprensión del CÁLCULO MATEMÁTICO	2,85	MAP	NO	3,42
B27. Comprensión de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2,84	CNT	NO	3,41
B25. Comprensión de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2,73	CNT	NO	3,27
B14. Comprensión de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	2,52	UOT	NO	3,03
B17. Comprensión de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,40	EGA	NO	2,89
TOTAL SABERES ESENCIALES				34,57

Grupo 2B: Saberes secundarios	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B28. Conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,25	UOT	NO	1,58
B6. Conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,24	EGA	NO	1,56
B7. Conocimiento de la GEOMETRÍA	2,19	MAP	NO	1,53
B29. Conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,15	CNT	NO	1,50
B5. Conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	2,10	EGA	NO	1,47
B31. Conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,07	CNT	NO	1,45
TOTAL SABERES SECUNDARIOS				9,10

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA				
Grupo 3B: Conocimiento de habilidades	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A10. Aptitud para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	1,99	CMP	NO	0,89
A31. Aptitud para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,88	UOT	NO	0,84
A28. Aptitud para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1,88	PA	NO	0,84
A5. Aptitud para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	1,87	PA	SI	0,84
A4. Aptitud para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	1,85	PA	NO	0,83
A6. Aptitud para la IDEACIÓN GRÁFICA	1,84	EGA	SI	0,83
A13. Aptitud para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1,82	UOT	SI	0,82
A12. Aptitud para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	1,74	UOT	SI	0,78
A29. Aptitud para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	1,71	PA	NO	0,77
A11. Aptitud para el PLANEAMIENTO URBANO	1,68	UOT	SI	0,75
A8. Aptitud para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	1,64	CMP	NO	0,74
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES				8,95
TOTAL SABERES				52,62
TOTAL PERFIL				164,63

Áreas de conocimiento
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
EGA Expresión gráfica arquitectónica
FAP Física aplicada
MAP Matemática aplicada
MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras
PA Proyectos arquitectónicos
UOT Urbanística y ordenación del territorio

CARGA EN CRÉDITOS POR ÁREAS DE CONOCIMIENTOS PRIORITARIAS		
Área prioritaria	Créditos europeos	%
PA	46,12	28,01
CNT	62,64	38,05
EGA	9,55	5,80
MTE	21,07	12,80
CMP	1,63	0,99
UOT	7,80	4,74
FAP	10,86	6,60
MAP	4,96	3,01
TOTAL	164,63	100,00



CARÁCTER COMPLEMENTARIO O SUPLEMENTARIO DE LOS PERFILES DE ACTIVIDAD			
Perfil 4 (de Especialización técnica) respecto al 1 (de Edificación)			
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Créditos perfil 4	Créditos perfil 1	Diferencia
A17. Aptitud para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	8,47	6,02	2,45
A15. Aptitud para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	8,45	7,59	0,86
A14. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	3,92	3,09	0,83
A18. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	3,84	1,52	2,32
A22. Aptitud para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	7,41	6,74	0,67
A19. Aptitud para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	7,36	5,72	1,64
A16. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	7,32	2,99	4,33
A20. Aptitud para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	7,24	3,08	4,16
A23. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	3,34	1,57	1,77
A21. Aptitud para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	6,65	3,20	3,45
A24. Aptitud para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	3,27	2,82	0,45
A25. Aptitud para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	6,48	6,25	0,23
A27. Aptitud para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,81	0,88	1,93
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES			25,9

Grupo 2A: Habilidades secundarias	Créditos perfil 4	Créditos perfil 1	Diferencia
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS			0,00
TOTAL HABILIDADES			25,09

Grupo 1B: Saberes esenciales	Créditos perfil 4	Créditos perfil 1	Diferencia
B24. Comprensión de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	8,47	6,02	2,45
B23. Comprensión de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	8,45	7,59	0,86
B22. Comprensión de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	3,92	3,09	0,83
B26. Comprensión de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	3,84	1,52	2,32
B21. Comprensión de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL	7,41	6,74	0,67
B20. Comprensión del CÁLCULO MATEMÁTICO	7,36	5,72	1,64
B27. Comprensión de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	7,32	2,99	4,33
B25. Comprensión de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	7,24	3,08	4,16
B17. Comprensión de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	3,34	1,57	1,77
TOTAL SABERES ESENCIALES			8,58

Grupo 2B: Saberes secundarios	Créditos perfil 4	Créditos perfil 1	Diferencia
B31. Conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	1,45	1,41	0,04
TOTAL SABERES SECUNDARIOS			0,04

Grupo 3B: Conocimiento de habilidades	Créditos perfil 4	Créditos perfil 1	Diferencia
A31. Aptitud para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	0,84	0,68	0,16
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES			0,16
TOTAL SABERES			8,78
TOTAL PERFIL 4 - PERFIL 1			33,87
CARÁCTER DEL PERFIL 4: SUPLEMENTO DEL 1			

EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE DIBUJO Y DISEÑO				
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A6. Aptitud para la IDEACIÓN GRÁFICA	3,82	EGA	SI	9,18
A7. Aptitud para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	3,74	EGA	SI	8,96
A1. Aptitud para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	2,42	PA	SI	5,81
A8. Aptitud para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	2,38	CMP	NO	2,85
A2. Aptitud para los PROYECTOS EJECUTIVOS	2,37	PA	SI	5,68
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES				32,48

Grupo 2A: Habilidades secundarias	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A26. Capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	2,25	CNT	SI	3,15
A4. Capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	2,19	PA	NO	1,53
A9. Capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,18	PA	SI	3,06
A5. Capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	2,13	PA	SI	2,98
A10. Capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,10	CMP	NO	1,47
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS				12,19
TOTAL HABILIDADES				44,66

Áreas de conocimiento
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
EGA Expresión gráfica arquitectónica
PA Proyectos arquitectónicos

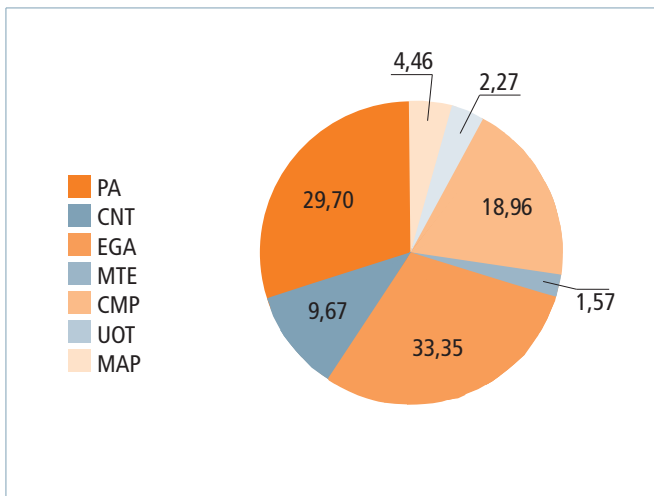
EVALUACIÓN SEPARADA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PERFIL DE DIBUJO Y DISEÑO				
Grupo 1B: Saberes esenciales	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B5. Comprensión de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3,65	EGA	NO	4,38
B7. Comprensión de la GEOMETRÍA	3,57	MAP	NO	4,29
B6. Comprensión de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	3,40	EGA	NO	4,08
B4. Comprensión del ANÁLISIS DE FORMAS	3,29	EGA	NO	3,95
B8. Comprensión de las BASES ARTÍSTICAS	3,15	CMP	NO	3,79
B9. Comprensión de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,09	CMP	NO	3,71
B1. Comprensión de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	2,90	PA	NO	3,48
B10. Comprensión de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2,76	CMP	NO	3,31
TOTAL SABERES ESENCIALES				30,99

Grupo 2B: Saberes secundarios	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
B11. Conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	2,31	CMP	NO	1,62
B2. Conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	2,22	PA	NO	1,55
B17. Conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,13	EGA	NO	1,49
B12. Conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,12	CMP	NO	1,48
B3. Conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,10	PA	NO	1,47
TOTAL SABERES SECUNDARIOS				7,61

Grupo 3B: Conocimiento de habilidades	Valoración de competencias	Áreas prioritarias	Enseñanza de taller	Créditos
A25. Conocimiento del PROYECTO DE OBRA GRUESA	1,99	CNT	SI	0,89
A30. Conocimiento de la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	1,94	CNT	NO	0,87
A3. Conocimiento de la DIRECCIÓN DE OBRAS	1,85	PA	SI	0,83
A15. Conocimiento del PROYECTO DE ESTRUCTURAS	1,81	MTE	SI	0,81
A24. Conocimiento de la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	1,77	CNT	NO	0,80
A13. Conocimiento del PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1,76	UOT	SI	0,79
A19. Conocimiento del PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1,65	CNT	SI	0,74
A21. Conocimiento del PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	1,63	PA	SI	0,73
A18. Conocimiento de la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	1,61	CNT	NO	0,72
A20. Conocimiento de la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	1,60	CNT	SI	0,72
A29. Conocimiento de la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	1,58	PA	NO	0,71
A12. Conocimiento de la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	1,57	UOT	SI	0,70
A17. Conocimiento del PROYECTO DE CIMENTACIÓN	1,55	MTE	SI	0,70
A23. Conocimiento de la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	1,55	CNT	NO	0,70
A14. Conocimiento de la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	1,53	CNT	NO	0,69
A22. Conocimiento del PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	1,53	PA	SI	0,69
A11. Conocimiento del PLANEAMIENTO URBANO	1,52	UOT	SI	0,68
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES				12,78
TOTAL SABERES				51,38
TOTAL PERFIL				96,05

Áreas de conocimiento
CMP Composición arquitectónica
CNT Construcciones arquitectónicas
EGA Expresión gráfica arquitectónica
MAP Matemática aplicada
MTE Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras
PA Proyectos arquitectónicos
UOT Urbanística y ordenación del territorio

CARGA EN CRÉDITOS POR ÁREAS DE CONOCIMIENTOS PRIORITARIAS		
Área prioritaria	Créditos europeos	%
PA	28,52	29,70
CNT	9,29	9,67
EGA	32,03	33,35
MTE	1,51	1,57
CMP	18,22	18,96
UOT	2,18	2,27
FAP	0,00	0,00
MAP	4,29	4,46
TOTAL	96,05	100,00



CARÁCTER COMPLEMENTARIO O SUPLEMENTARIO DE LOS PERFILES DE ACTIVIDAD			
Perfil 5 (de Dibujo y diseño) respecto al 1 (de Edificación)			
Grupo 1A: Habilidades esenciales	Créditos perfil 5	Créditos perfil 1	Diferencia
A6. Aptitud para la IDEACIÓN GRÁFICA	9,18	6,51	2,67
A7. Aptitud para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	8,96	7,08	1,88
TOTAL HABILIDADES ESENCIALES			4,55

Grupo 2A: Habilidades secundarias	Créditos perfil 5	Créditos perfil 1	Diferencia
TOTAL HABILIDADES SECUNDARIAS			0,00
TOTAL HABILIDADES			4,55

Grupo 1B: Saberes esenciales	Créditos perfil 5	Créditos perfil 1	Diferencia
B5. Comprensión de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	4,38	3,96	0,42
B7. Comprensión de la GEOMETRÍA	4,29	3,45	0,84
B6. Comprensión de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	4,08	3,37	0,71
B4. Comprensión del ANÁLISIS DE FORMAS	3,95	3,79	0,16
B8. Comprensión de las BASES ARTÍSTICAS	3,79	3,61	0,18
TOTAL SABERES ESENCIALES			2,31

Grupo 2B: Saberes secundarios	Créditos perfil 5	Créditos perfil 1	Diferencia
B17. Conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	1,49	1,48	0,01
TOTAL SABERES SECUNDARIOS			0,01

Grupo 3B: Conocimientos de habilidades	Créditos perfil 5	Créditos perfil 1	Diferencia
TOTAL CONOCIMIENTO DE HABILIDADES			0,00
TOTAL SABERES			2,32
TOTAL PERFIL 5 - PERFIL 1			6,87
CARÁCTER DEL PERFIL 5: INTEGRADO EN EL 1			

Anexo 12.

Cuadros de valoraciones de competencias genéricas y específicas otorgadas por el título actual según los colegios profesionales y su comparación con las consideradas en este proyecto

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 1: Edificación	Valoración
G1. Capacidad de análisis y síntesis	4
G2. Capacidad de organización y planificación	4
G7. Resolución de problemas	4
G14. Razonamiento crítico	4
G15. Compromiso ético	4
G16. Aprendizaje autónomo	4
G18. Creatividad	4
G19. Liderazgo	4
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	4
G22. Motivación por la calidad	4
G25. Habilidad gráfica general	4
G26. Imaginación	4
G27. Visión espacial	4
G28. Comprensión numérica	4
G29. Intuición mecánica	4
G30. Sensibilidad estética	4
G32. Cultura histórica	4
G33. Afán de emulación	4
G8. Toma de decisiones	3
G9. Trabajo en equipo	3
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	3

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 1: Edificación	Valoración
G11. Trabajo en un contexto internacional	3
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	3
G17. Adaptación a nuevas situaciones	3
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	3
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	3
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2
G6. Capacidad de gestión de la información	2
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1
G31. Habilidad manual	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
G1. Capacidad de análisis y síntesis	4
G2. Capacidad de organización y planificación	4
G7. Resolución de problemas	4
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	4
G14. Razonamiento crítico	4
G15. Compromiso ético	4
G16. Aprendizaje autónomo	4
G17. Adaptación a nuevas situaciones	4
G19. Liderazgo	4
G25. Habilidad gráfica general	4
G26. Imaginación	4
G27. Visión espacial	4
G32. Cultura histórica	4
G8. Toma de decisiones	3
G9. Trabajo en equipo	3
G11. Trabajo en un contexto internacional	3
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	3
G18. Creatividad	3
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	3
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	3
G22. Motivación por la calidad	3

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	3
G24.Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	3
G30. Sensibilidad estética	3
G33. Afán de emulación	3
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2
G5.Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2
G6. Capacidad de gestión de la información	2
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2
G28. Comprensión numérica	2
G29. Intuición mecánica	2
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1
G31. Habilidad manual	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
G6. Capacidad de gestión de la información	4
G7. Resolución de problemas	4
G8. Toma de decisiones	4
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	4
G15. Compromiso ético	4
G19. Liderazgo	4
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	4
G24.Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	4
G28. Comprensión numérica	4
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3
G2. Capacidad de organización y planificación	3
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	3
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	3
G9. Trabajo en equipo	3
G11. Trabajo en un contexto internacional	3
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	3
G16. Aprendizaje autónomo	3
G17. Adaptación a nuevas situaciones	3
G5.Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	2
G14. Razonamiento crítico	2

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
G18. Creatividad	2
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	2
G22. Motivación por la calidad	2
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2
G25. Habilidad gráfica general	2
G26. Imaginación	2
G27. Visión espacial	2
G29. Intuición mecánica	1
G30. Sensibilidad estética	1
G31. Habilidad manual	1
G32. Cultura histórica	1
G33. Afán de emulación	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	4
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	4
G6. Capacidad de gestión de la información	4
G7. Resolución de problemas	4
G8. Toma de decisiones	4
G9. Trabajo en equipo	4
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	4
G15. Compromiso ético	4
G28. Comprensión numérica	4
G29. Intuición mecánica	4
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	3
G11. Trabajo en un contexto internacional	3
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	3
G14. Razonamiento crítico	3
G16. Aprendizaje autónomo	3
G17. Adaptación a nuevas situaciones	3
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	3
G22. Motivación por la calidad	3
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	3
G33. Afán de emulación	3
G1. Capacidad de análisis y síntesis	2

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
G2. Capacidad de organización y planificación	2
G18. Creatividad	2
G19. Liderazgo	2
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	2
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2
G25. Habilidad gráfica general	2
G26. Imaginación	2
G27. Visión espacial	2
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1
G30. Sensibilidad estética	1
G31. Habilidad manual	1
G32. Cultura histórica	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 5: Dibujo y diseño	Valoración
G1. Capacidad de análisis y síntesis	4
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	4
G15. Compromiso ético	4
G16. Aprendizaje autónomo	4
G18. Creatividad	4
G25. Habilidad gráfica general	4
G26. Imaginación	4
G27. Visión espacial	4
G30. Sensibilidad estética	4
G31. Habilidad manual	4
G8. Toma de decisiones	3
G9. Trabajo en equipo	3
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	3
G11. Trabajo en un contexto internacional	3
G14. Razonamiento crítico	3
G17. Adaptación a nuevas situaciones	3
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	3
G33. Afán de emulación	3
G2. Capacidad de organización y planificación	2
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2
G19. Liderazgo	2

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Perfil 5: Dibujo y diseño	Valoración
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2
G22. Motivación por la calidad	2
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2
G32. Cultura histórica	2
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	1
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1
G6. Capacidad de gestión de la información	1
G7. Resolución de problemas	1
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	1
G28. Comprensión numérica	1
G29. Intuición mecánica	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 1: Edificación	Valoración
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	4
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	4
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	4
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	4
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	4
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	4
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	4
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	4
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	3
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	3
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	3
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	3
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	3
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	3
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	3
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	2
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	2
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	2

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 1: Edificación	Valoración
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	2
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	2
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	1
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	1
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 1: Edificación	Valoración
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	4
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	4
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	4
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	4
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	4
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	4
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	4
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	4
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	3
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	3
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	3
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	3
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y la SOSTENIBILIDAD	3
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	3
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	3
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	2
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	2
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	2

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 1: Edificación	Valoración
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	2
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	2
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	2
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	1
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	4
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	4
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	4
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	4
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	4
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	4
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	4
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	4
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	3
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	3
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	3
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	3
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	3
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	3
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	3
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	3
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	2
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	2
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	2
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	2
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	2
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	2
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	2
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	2
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	1
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	4
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	4
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	4
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	4
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	4
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	4
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	4
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	4
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	3
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	3
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	3
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	3
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	3
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	2
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	2
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	2
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	2
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	2

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 2: Urbanismo	Valoración
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	2
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	2
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	2
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	2
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	2
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	4
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	4
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	4
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	4
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	4
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	4
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	4
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	4
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	3
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	3
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	3
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	1
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	1
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	1
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	1
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	1
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	1
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	1
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	1
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	1
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	1
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	1
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	1
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	1
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	1
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	1
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	1
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	1
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	4
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	4
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	4
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	4
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	4
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	3
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	1
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	1
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	1
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	1
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	1
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	1
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	1
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	1
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 3: Acción inmobiliaria	Valoración
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	1
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	1
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	1
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	1
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	1
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	1
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	1
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	1
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	1
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	4
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	4
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	4
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	4
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	4
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	4
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	4
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	4
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	4
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	3
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	3
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	3
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	3
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	3
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	3
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	3
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	3
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	2

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	1
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	1
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	1
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	1
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	1
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	1
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	1
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	1
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	4
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	4
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	4
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	4
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	4
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	4
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	4
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	3
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	3
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	3
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	3
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	3
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	3
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	3
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	3
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	3
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	1
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	1
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	1
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 4: Especialización técnica	Valoración
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	1
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	1
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	1
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	1
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	1
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 5: Dibujo y diseño	Valoración
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	4
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	4
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	4
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	4
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	4
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	4
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	4
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	4
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	3
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	3
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	3
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	3
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	3
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	3
A15. Aptitud o capacidad para PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	3
A17. Aptitud o capacidad para PROYECTO DE CIMENTACIÓN	3
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	1
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	1
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo A: Habilidades	
Perfil 5: Dibujo y diseño	Valoración
A22. Aptitud o capacidad para PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	1
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	1
A24. Aptitud o capacidad para CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	1
A25. Aptitud o capacidad para PROYECTO DE OBRA GRUESA	1
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	1
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	1
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	1
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	1
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	1
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 5: Dibujo y diseño	Valoración
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	4
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	4
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	4
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	4
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	4
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	4
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	3
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	1
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	1
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	1
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	1
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	1
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	1
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	1
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	1
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO	
Grupo B: Saberes	
Perfil 5: Dibujo y diseño	Valoración
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	1
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	1
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	1
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	1
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	1
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	1
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	1
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	1
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	1
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	1
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	1
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	1

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 1: Edificación		
G27. Visión espacial	3,81	4
G18. Creatividad	3,68	4
G30. Sensibilidad estética	3,61	4
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,40	4
G8. Toma de decisiones	3,39	3
G26. Imaginación	3,37	4
G25. Habilidad gráfica general	3,18	4
G2. Capacidad de organización y planificación	3,13	4
G22. Motivación por la calidad	3,05	4
G32. Cultura histórica	2,94	4
G14. Razonamiento crítico	2,85	4
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,84	3
G9. Trabajo en equipo	2,82	3
G15. Compromiso ético	2,82	4
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,73	3
G29. Intuición mecánica	2,65	4
G7. Resolución de problemas	2,49	4
G24.Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,45	2
G6. Capacidad de gestión de la información	2,40	2
G5.Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,35	2
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,34	4
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,26	2
G19. Liderazgo	2,23	4
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,21	3
G28. Comprensión numérica	2,21	4
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,13	2
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	2,06	3
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1,98	3
G16. Aprendizaje autónomo	1,98	4
G33. Afán de emulación	1,91	4
G31. Habilidad manual	1,88	1
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,78	3
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,60	1
Total	86,53	108

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 2: Urbanismo		
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,67	4
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	3,61	3
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	3,51	4
G2. Capacidad de organización y planificación	3,46	4
G9. Trabajo en equipo	3,22	3
G15. Compromiso ético	3,18	4
G30. Sensibilidad estética	3,13	3
G14. Razonamiento crítico	3,07	4
G18. Creatividad	3,03	3
G6. Capacidad de gestión de la información	3,03	2
G27. Visión espacial	3,01	4
G32. Cultura histórica	3,00	4
G8. Toma de decisiones	2,99	3
G26. Imaginación	2,96	4
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,90	2
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	2,88	1
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,72	3
G7. Resolución de problemas	2,59	4
G19. Liderazgo	2,51	4
G22. Motivación por la calidad	2,49	3
G25. Habilidad gráfica general	2,48	4
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,34	2
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	2,33	3
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,24	2
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,21	4
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,16	3
G28. Comprensión numérica	2,13	2
G16. Aprendizaje autónomo	2,01	4
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	1,96	3
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,86	3
G29. Intuición mecánica	1,72	2
G33. Afán de emulación	1,66	3
G31. Habilidad manual	1,42	1
Total	87,48	102

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 3: Acción inmobiliaria		
G2. Capacidad de organización y planificación	3,46	3
G6. Capacidad de gestión de la información	3,26	4
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	3,25	3
G8. Toma de decisiones	3,22	4
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	3,18	2
G9. Trabajo en equipo	3,03	3
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,01	3
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,94	4
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,93	4
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,82	4
G7. Resolución de problemas	2,76	4
G14. Razonamiento crítico	2,60	2
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,58	3
G15. Compromiso ético	2,56	4
G28. Comprensión numérica	2,52	4
G22. Motivación por la calidad	2,51	2
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,43	3
G19. Liderazgo	2,37	4
G26. Imaginación	2,22	2
G18. Creatividad	2,18	2
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,11	2
G16. Aprendizaje autónomo	2,10	3
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	2,01	2
G30. Sensibilidad estética	1,96	1
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,90	3
G32. Cultura histórica	1,88	1
G33. Afán de emulación	1,82	1
G25. Habilidad gráfica general	1,82	2
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,77	3
G27. Visión espacial	1,65	2
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	1,64	2
G31. Habilidad manual	1,26	1
G29. Intuición mecánica	1,26	1
Total	79,01	88

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 4: Especialización técnica		
G7. Resolución de problemas	3,17	4
G29. Intuición mecánica	3,11	4
G14. Razonamiento crítico	2,95	3
G28. Comprensión numérica	2,90	4
G1. Capacidad de análisis y síntesis	2,89	2
G22. Motivación por la calidad	2,88	3
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,78	4
G8. Toma de decisiones	2,64	4
G2. Capacidad de organización y planificación	2,62	2
G27. Visión espacial	2,58	2
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,53	4
G6. Capacidad de gestión de la información	2,53	4
G9. Trabajo en equipo	2,50	4
G18. Creatividad	2,38	2
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,36	3
G25. Habilidad gráfica general	2,35	2
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,35	3
G16. Aprendizaje autónomo	2,34	3
G15. Compromiso ético	2,33	4
G26. Imaginación	2,26	2
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,26	3
G30. Sensibilidad estética	2,21	1
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,12	3
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,03	2
G32. Cultura histórica	1,95	1
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	1,80	3
G33. Afán de emulación	1,72	3
G31. Habilidad manual	1,68	1
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,67	4
G19. Liderazgo	1,65	2
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1,63	1
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	1,55	2
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,51	3
Total	76,23	92

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 5: Dibujo y diseño		
G25. Habilidad gráfica general	3,75	4
G27. Visión espacial	3,71	4
G30. Sensibilidad estética	3,65	4
G18. Creatividad	3,35	4
G26. Imaginación	3,33	4
G22. Motivación por la calidad	3,01	2
G31. Habilidad manual	2,80	4
G1. Capacidad de análisis y síntesis	2,79	4
G9. Trabajo en equipo	2,60	3
G32. Cultura histórica	2,57	2
G14. Razonamiento crítico	2,46	3
G7. Resolución de problemas	2,46	1
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,39	3
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,29	4
G2. Capacidad de organización y planificación	2,26	2
G6. Capacidad de gestión de la información	2,24	1
G15. Compromiso ético	2,22	4
G8. Toma de decisiones	2,21	3
G16. Aprendizaje autónomo	2,18	4
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,18	1
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,13	2
G29. Intuición mecánica	2,02	1
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	1,98	3
G33. Afán de emulación	1,94	3
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	1,90	2
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	1,85	2
G28. Comprensión numérica	1,85	1
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	1,84	3
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	1,72	1
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1,69	1
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,56	1
G19. Liderazgo	1,55	2
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,41	3
Total	77,89	86

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO A: HABILIDADES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 1: Edificación		
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	3,93	4
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	3,82	4
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	3,74	4
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	3,61	4
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	3,35	4
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3,16	3
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	3,04	4
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	3,01	4
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	3,00	4
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	2,95	3
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,92	2
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	2,81	3
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	2,71	3
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,60	3
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	2,57	3
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,55	2
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	2,51	3
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	2,38	2
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,38	2
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,35	2
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,29	3
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,24	2
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	2,20	2
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	2,17	1
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2,17	2
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	2,13	2
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2,12	2
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	2,01	1
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	1,96	2
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1,96	2
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	1,88	1
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	1,68	2
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,52	2
Total	85,72	87

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO B: SABERES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 1: Edificación		
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,63	3
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,54	2
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3,30	4
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	3,29	4
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	3,17	1
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,16	1
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	3,16	4
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,09	1
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	3,01	3
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	2,88	4
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,83	1
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,81	4
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	2,77	1
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2,69	1
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	2,66	1
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,54	1
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	2,43	1
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2,42	1
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2,42	1
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2,39	1
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,30	1
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,29	1
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	2,18	1
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2,18	1
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	2,14	1
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,12	4
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	2,05	1
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	2,04	1
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,01	1
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,92	1
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	1,88	1
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1,79	1
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1,66	1
Total	84,75	56

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO A: HABILIDADES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 2: Urbanismo		
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	3,91	4
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	3,75	4
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	3,63	4
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	3,60	3
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	3,55	3
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	3,38	4
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	3,19	4
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	3,17	4
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	2,82	4
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	2,82	2
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,80	4
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	2,80	2
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	2,73	3
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	2,41	3
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2,36	2
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	2,34	3
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	2,29	3
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	2,26	2
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	2,22	3
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,14	2
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,03	3
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	2,03	2
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,01	2
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,01	2
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	1,96	2
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	1,93	2
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	1,90	2
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	1,77	2
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	1,77	2
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	1,74	2
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	1,69	2
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	1,68	1
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	1,51	1
Total	82,20	88

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO B: SABERES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 2: Urbanismo		
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	3,79	1
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	3,53	3
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	3,53	2
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	3,45	4
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	3,38	1
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	3,18	2
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,16	4
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	3,12	4
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	3,05	3
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2,96	4
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,91	4
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	2,82	3
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	2,72	4
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	2,65	3
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	2,65	1
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,63	4
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	2,60	3
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,57	3
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,40	2
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,27	3
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	2,24	2
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,18	2
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	2,10	2
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	2,04	2
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	1,99	2
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	1,99	3
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,98	2
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	1,85	3
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	1,84	2
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	1,83	4
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	1,60	2
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	1,57	2
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	1,51	2
Total	84,09	88

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO A: HABILIDADES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 3: Acción inmobiliaria		
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	3,43	4
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	3,37	4
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	3,26	4
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,72	4
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	2,68	1
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	2,65	4
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,59	4
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	2,58	4
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	2,56	4
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	2,49	1
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,38	3
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	2,33	1
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	2,31	1
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	2,24	1
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,10	3
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	2,10	1
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	2,08	1
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,08	3
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,04	1
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,04	2
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	1,99	1
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	1,90	1
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1,85	1
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	1,78	1
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	1,76	1
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	1,74	1
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	1,71	1
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1,65	1
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	1,62	1
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	1,58	1
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	1,54	1
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	1,48	1
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	1,44	1
Total	72,07	64

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO B: SABERES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 3: Acción inmobiliaria		
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	3,71	2
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	3,63	2
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	3,46	2
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	3,40	4
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	3,31	2
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	3,26	2
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	2,69	3
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	2,56	4
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,50	4
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	2,37	4
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,21	3
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	2,17	3
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2,02	3
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1,91	3
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	1,88	2
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	1,81	2
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	1,79	2
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	1,79	4
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	1,79	2
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	1,72	1
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	1,71	3
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	1,68	2
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1,65	3
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	1,63	2
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	1,59	2
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	1,58	2
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	1,57	2
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	1,55	2
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	1,52	2
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	1,43	2
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,38	3
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	1,36	2
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1,29	4
Total	69,92	85

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO A: HABILIDADES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 4: Especialización técnica		
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	3,53	4
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	3,52	4
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	3,26	3
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	3,20	3
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	3,09	3
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	3,07	3
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	3,05	4
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	3,01	3
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	2,79	4
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	2,77	2
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	2,73	2
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	2,70	4
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	2,68	1
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	2,68	1
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	2,68	4
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	2,63	2
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,38	1
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	2,35	2
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	2,30	2
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	2,07	1
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	2,00	4
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	1,99	1
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1,88	4
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,88	4
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	1,87	1
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	1,85	1
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	1,84	1
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1,82	3
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	1,74	3
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	1,71	2
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	1,68	3
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	1,64	1
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	1,49	2
Total	79,88	83

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO B: SABERES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 4: Especialización técnica		
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	3,46	1
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	3,18	1
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	2,99	1
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	2,96	1
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	2,88	1
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	2,85	1
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	2,84	4
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2,73	1
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	2,52	1
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,40	1
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	2,25	1
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	2,24	1
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	2,19	1
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	2,15	3
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	2,10	1
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	2,07	4
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	1,99	3
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	1,99	3
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	1,99	4
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1,94	1
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	1,93	1
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	1,91	2
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	1,90	1
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1,89	1
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	1,89	4
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	1,85	4
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	1,83	1
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1,76	1
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	1,74	1
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	1,74	1
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	1,66	1
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	1,65	1
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,42	1
Total	72,89	55

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO A: HABILIDADES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 5: Dibujo y diseño		
A6. Aptitud o capacidad para la IDEACIÓN GRÁFICA.	3,82	4
A7. Aptitud o capacidad para la REPRESENTACIÓN ESPACIAL	3,74	4
A1. Aptitud o capacidad para el PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	2,42	1
A8. Aptitud o capacidad para la CRÍTICA ARQUITECTÓNICA	2,38	4
A2. Aptitud o capacidad para los PROYECTOS EJECUTIVOS	2,37	1
A26. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA ACABADA	2,25	1
A4. Aptitud o capacidad para la PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	2,19	1
A9. Aptitud o capacidad para la INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	2,18	1
A5. Aptitud o capacidad para la SUPRESIÓN DE BARRERAS	2,13	1
A10. Aptitud o capacidad para la PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	2,10	4
A25. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA GRUESA	1,99	1
A30. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS	1,94	1
A3. Aptitud o capacidad para la DIRECCIÓN DE OBRAS	1,85	1
A15. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESTRUCTURAS	1,81	1
A24. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA	1,77	1
A13. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ESPACIOS LIBRES	1,76	1
A19. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1,65	1
A21. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN INMUEBLES	1,63	1
A18. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES	1,61	1
A20. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ASOCIADAS	1,60	1
A29. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS	1,58	1
A12. Aptitud o capacidad para la ADECUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	1,57	1
A17. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE CIMENTACIÓN	1,55	1
A23. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA GRUESA	1,55	1
A14. Aptitud o capacidad para la CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA	1,53	1
A22. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PASIVO	1,53	1
A11. Aptitud o capacidad para el PLANEAMIENTO URBANO	1,52	1
A16. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE OBRA CIVIL	1,45	1
A32. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE OBRAS	1,41	1
A27. Aptitud o capacidad para el PROYECTO DE SEGURIDAD EN OBRA	1,32	1
A28. Aptitud o capacidad para el ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS	1,28	1
A33. Aptitud o capacidad para la GESTIÓN INMOBILIARIA	1,27	1
A31. Aptitud o capacidad para la VALORACIÓN DE BIENES INMUEBLES	1,22	1
Total	61,97	45

COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL DE ARQUITECTO		
GRUPO B: SABERES		
Comparación de valoraciones de este proyecto y de los colegios profesionales	Valoración proyecto	Valoración colegios
Perfil 5: Dibujo y diseño		
B5. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	3,65	1
B7. Comprensión o conocimiento de la GEOMETRÍA	3,57	1
B6. Comprensión o conocimiento de la RESTITUCIÓN GRÁFICA	3,40	1
B4. Comprensión o conocimiento del ANÁLISIS DE FORMAS	3,29	1
B8. Comprensión o conocimiento de las BASES ARTÍSTICAS	3,15	1
B9. Comprensión o conocimiento de la TEORÍA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	3,09	1
B1. Comprensión o conocimiento de las FUNCIONES PRÁCTICAS Y SIMBÓLICAS	2,90	1
B10. Comprensión o conocimiento de la HISTORIA GENERAL DE LA ARQUITECTURA	2,76	1
B11. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL	2,31	1
B2. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA RESIDENCIAL	2,22	1
B17. Comprensión o conocimiento de la MORFOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN DEL TERRENO	2,13	4
B12. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NATIVA	2,12	1
B3. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA CULTURAL	2,10	1
B14. Comprensión o conocimiento de la ECOLOGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD	1,94	1
B13. Comprensión o conocimiento de las BASES DE ARQUITECTURA NO OCCIDENTAL	1,93	1
B27. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS	1,90	3
B26. Comprensión o conocimiento de los SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES	1,84	4
B24. Comprensión o conocimiento de la MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO	1,80	4
B32. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA DEL TRABAJO	1,79	3
B23. Comprensión o conocimiento de las BASES DE MECÁNICA GENERAL	1,76	4
B15. Comprensión o conocimiento de la SOCIOLOGÍA E HISTORIA URBANAS	1,74	1
B19. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS URBANÍSTICOS	1,70	1
B29. Comprensión o conocimiento de la DEONTOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN CORPORATIVA	1,64	4
B25. Comprensión o conocimiento de los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	1,62	4
B20. Comprensión o conocimiento del CÁLCULO MATEMÁTICO	1,55	3
B21. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA AMBIENTAL.	1,54	4
B22. Comprensión o conocimiento de las BASES DE FÍSICA DE FLUJOS	1,49	3
B31. Comprensión o conocimiento de los MÉTODOS DE VALORACIÓN	1,49	3
B28. Comprensión o conocimiento de los FUNDAMENTOS LEGALES	1,46	4
B30. Comprensión o conocimiento de los TRÁMITES PROFESIONALES	1,44	3
B33. Comprensión o conocimiento de la METODOLOGÍA EMPRESARIAL	1,43	3
B16. Comprensión o conocimiento de las CIENCIAS DEL MEDIO FÍSICO	1,40	3
B18. Comprensión o conocimiento de las BASES DE JARDINERÍA	1,31	3
Total	69,46	75

Anexo 13.

Duración media de troncales y obligatorias en las escuelas de arquitectura

U. DE ALCALÁ-EP		Plan 99					Créditos TR+OB: 301,5			
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados	
1999	75		1999	1999	6	5				
2000	75									
2001	75									
2002	75									
2003	75									
Totales	375				6	5				

U. DE GRANADA-ETSA		Plan 93 y 03					Créditos TR+OB: 311,5/312		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1993	200								
1994	193								
1995	172								
1996	225								
1997	227								
1998	225	193							0
1999	240	146							12
2000	239	206							23
2001	223	195							48
2002	210								21
2003	211								62
Totales	2365	740							166

U. INTERNACIONAL DE CATALUÑA-ETSA		Plan 97					Créditos TR+OB: 325		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1997	53								
1998	54								
1999	77								
2000	83								
2001	82								45
2002	93								51
2003	73								56
Totales	515					5			152

U. DE NAVARRA-ETSA			Plan 96				Créditos TR+OB: 343,5		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1996	124	37,60%	47,00%	13,10%	100%	5,8	0,0%	5,8%	
1997	117	18,60%	34,88%	38,82%	92,3%	6,21	7,7%	6,35%	
1998	123	10,22%	81,28%		91,5%	5,89	8,5%	5,99%	
1999	119								
2000	119								
2001	129								47
2002	136								111
2003	128								
Totales						5,95			

U. DEL PAÍS VASCO-ETSA			Plan 03				Créditos TR+OB: 339		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
2003									
Totales									

U. POLITÉCNICA DE CATALUÑA-ETSA BARCELONA			Plan 94				Créditos TR+OB: 297		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1994	396				245	5,91	107	6,849	5
1995	419				203	5,75	131	6,635	56
1996	420				161	5,53	202	6,35	110
1997	414				108	5,17	247	5,746	187
1998	415								271
1999	405								453
2000	412								374
2001	409								389
2002	421								333
2003									
Totales	3711				717	5,67	687	6,39	2178

U. POLITÉCNICA DE CATALUÑA-ETSA DEL VALLÉS					Plan 94		Créditos TR+OB: 297		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1994									
1995									
1996									
1997									
1998									
1999									
2000									
2001									
2002									
2003									
Totales									

U. POLITÉCNICA DE MADRID-ETSA					Plan 96		Créditos TR+OB: 392		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1996	452	7	105	115	227	6,48		7,32	399
1997	447	5	123		128	5,96		7,29	429
1998	415	25			25	5		6,9	501
1999	423								497
2000	402								544
2001	417								558
2002	426								597PA+17PN
2003	404								514PA+90PN
Totales	3386	37	228	115	380	6,21		7,17	4146

U. SEK, SEGOVIA-ETSEIA			Plan 97 y 99				Créditos TR+OB: 319,5/330		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1997	75								
1998	94								
1999	69								
2000	30								
2001	30								
2002	36								14
2003	38								13
Totales	372								27

U. DE SEVILLA-ETSA			Plan 98				Créditos TR+OB: 352		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1998									0
1999									
2000	456								
2001	422								
2002	381								
2003	379								
Totales	1638								0

U. DE VALLADOLID-ETSA			Plan 95				Créditos TR+OB: 363		
Año de ingreso	Alumnos ingresados	Han terminado TR+OB en 5 años	Han terminado TR+OB en 6 años	Han terminado TR+OB en 7 o más años	Han terminado TR+OB	Duración media de TR+OB	Alumnos con TR+OB no superadas	Duración media estimada de TR+OB	Alumnos egresados
1996	117	1	24	23	48	6,45			
1997	99	5	39		44	5,89			
1998	99	20			20	5			
1999	131								
2000	124								
2001	138								1
2002	125								12
2003	125								26+junio
Totales		26	63	23	112	5,97		6,81	39+junio

Anexo 14.

Índice del borrador del catálogo de indicadores del sistema universitario público español

I OFERTA UNIVERSITARIA

1. Distribución interna de la oferta de titulaciones
2. Distribución porcentual de la oferta de titulaciones
3. Adecuación de la oferta de estudios con relación al entorno

II DEMANDA UNIVERSITARIA

1. Preinscritos en primera opción sobre la oferta de plazas
2. Nuevo ingreso en primera opción sobre el total de nuevo ingreso
- 3.

1. Nota media de acceso del 20% superior
2. Nota media de acceso
4. Movilidad interautonómica de alumnos
5. Movilidad internacional de alumnos

III RECURSOS HUMANOS

1. Personal docente e investigador (P.D.I.) a tiempo completo
2. P.D.I. doctores
3. P.D.I. funcionario
- 4.

1. P.A.S./P.D.I. (P.A.S. = personal de administración y servicios)
2. P.A.S./P.D.I. a tiempo completo

IV RECURSOS FINANCIEROS

1. Transferencias corrientes de las administraciones públicas sobre el total de ingresos corrientes
2. Precios públicos de enseñanzas de grado sobre el total de ingresos corrientes
3.
 1. Ingresos generados por prestación de servicios sobre el total de ingresos corrientes
 2. Ingresos generados por la actividad investigadora sobre el total de ingresos no financieros
4. Gastos de personal sobre el total de gastos corrientes
5. Gastos de mantenimiento y conservación sobre el total de gastos corrientes
6.
 1. Gasto corriente por alumno matriculado
 2. Gasto corriente por alumno matriculado corregido por la experimentalidad

V RECURSOS FÍSICOS

1. Puestos en aulas
2. Puestos en laboratorios
3. Puestos en bibliotecas
4. Puestos en ordenadores

VI PROCESO

1. Dedicación lectiva del alumnado en créditos
2. Prácticas requeridas
3.
 1. Optatividad requerida de la titulación
 2. Oferta de optatividad de la titulación
4. Prácticas en empresas del plan de estudios
5.
 1. Grupos grandes de teoría
 2. Grupos pequeños de teoría
6. Dedicación del profesorado doctor funcionario al primer curso del primer ciclo
7. Estudiantes por profesor

VII RESULTADOS

1. Tasa de abandono (interrupción de estudios)
2. Tasa de rendimiento
3. Tasa de éxito
4. Tasa de graduación
5.
 1. Duración media de los estudios
 2. Tasa de progreso normalizado
6. Satisfacción con los estudios
7. Satisfacción con el empleo
8. Tasa de participación en proyectos de investigación
9. Producción de sexenios
10. Producción de doctores