

ECONOMIA E ILUSTRACION. EL ORIGEN DE LA ESCUELA TECNICA MODERNA EN ESPAÑA

AGUSTÍN ESCOLANO BENITO
Universidad de Salamanca

I. INTRODUCCIÓN

La organización político-pedagógica de la instrucción técnica, como sector del sistema educativo dirigido a la formación de profesionales y científicos vinculados a las distintas actividades económicas, no se produce en ningún país de Europa, al menos de forma generalizada, hasta bien entrado el siglo XIX, en paralelo con las revoluciones burguesas, el desarrollo de la industrialización y la ordenación de los sistemas nacionales de educación. Además, el peso de las tradiciones humanísticas en nuestra cultura y la secular subestimación social de ciertos trabajos han contribuido también a demorar la institucionalización de la educación técnica. Ello es particularmente visible en nuestro país, donde incluso en nuestros días la cultura profesional, sobre todo en los niveles básicos y medios, no ha logrado el *status* social y pedagógico que ostentan otras modalidades de educación.

En este trabajo queremos mostrar cómo se origina la escuela técnica moderna en la segunda mitad de nuestro siglo XVIII, en conexión con los programas de regeneración económica o *fomento* —término acuñado por los proyectistas de la época para designar, entre otras cosas, las relaciones entre instrucción y economía¹— y la difusión de la Ilustración. De esta interacción entre las acciones de fomento y la expansión de las «luces», en los comienzos del industrialismo, va a emerger la idea de

¹ Si se computara el vocabulario empleado por los ilustrados de nuestro XVIII, sin duda la palabra «fomento» obtendría las máximas frecuencias, y tal vez podría servir de término clave para articular el *convoy semántico* de las «luces». Campomanes lo utiliza en los títulos de sus dos *Discursos*, y lo asocia a la industria y a la educación populares. Floridablanca, en la *Instrucción reservada* (1787), que orienta la política a seguir por la Junta de Estado, atribuye la función de fomento a los órganos gubernativos de Hacienda y la relaciona con la difusión de los conocimientos prácticos en la agricultura, la industria, el comercio y la navegación (vid.: *Obras originales del Conde de Floridablanca*, colección hecha e ilustrada por don Antonio Ferrer del Río, Madrid, Rivadeneyra-BAE, 1867, vol. 59, pp. 221-244).

una enseñanza técnica, institucionalizada al margen de las viejas tutelas gremiales, para la formación de los operarios que demandaban la navegación, la artes útiles —principalmente las nuevas— y el comercio.

Este nexo entre educación y fomento, o entre Ilustración y economía, se propiciaría justamente al «colocar la instrucción más cerca del interés»², esto es, aproximando las «luces» a las necesidades, como advirtiera Jovellanos, uno de los más significados mentores del ideario regenerador, al finalizar el siglo.

El examen de la cuestión que proponemos exigiría un complejo planteamiento y el rastreo de fuentes muy heterogéneas, que no es posible manejar y exponer en este breve trabajo. Además de los documentos en que se objetiva el reformismo carlostercerista, e incluso de otros pertenecientes a períodos anteriores, fundamentalmente los emanados del Consejo de Castilla y de la Junta general de Comercio y Moneda³, habría que estudiar la literatura —sobre todo la económica— de la época, las actuaciones de las corporaciones periféricas —principalmente de las sociedades económicas y de las juntas y consulados de comercio— y la información relativa a los gremios. En la exposición que sigue se hará referencia exclusivamente a las fuentes más pertinentes con nuestro propósito.

II. LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ANTIGUO RÉGIMEN

Como se sabe, la formación técnica de los operarios, y aun en muchos casos de los profesionales de nivel superior, se llevó a cabo, en el marco de la llamada sociedad del Antiguo Régimen, en las corporaciones gremiales, que conservaron en los tiempos modernos, al menos por lo que se refiere a las artes mecánicas tradicionales, sus atribuciones socio-laborales y docentes originarias, reforzadas a veces por determinadas actitudes político-económicas derivadas del mercantilismo. Asimismo, muchas de las manufacturas reales o estatales de la época, que también desempeñaron funciones pedagógicas, asumieron, aunque con una reglamentación ciertamente más flexible, los patrones formativos

² JOVELLANOS, G. M. de: «Informe... en el expediente de Ley Agraria...», *Obras publicadas e inéditas*, colección hecha e ilustrada por D. Cándido Nocedal, Madrid, Rivadeneyra-BAE, 1858, vol. 50, p. 124.

³ La Junta general de Comercio y Moneda se creó en 1679 para que «tratase todo cuanto se juzgare útil para hacer fabricantes e industriosos estos reinos». Inspirada en el *Conseil du Commerce* establecido por Colbert, en 1661, constituyó, sobre todo a partir de 1770, un órgano gubernativo para la dirección de la política de fomento, que atendía a la «perfección y progresos del comercio y de las artes». Vid.: LARRUGA Y BONETA, E.: *Historia de la Real y General Junta de Comercio, Moneda y Minas y Dependencias de Extranjeros*, Archivo del Ministerio de Hacienda, ms. núms. 39-50, vol. I, pp. 5-24. También: *Real cédula de 13 de junio de 1770*, Archivo Histórico Nacional, Consejos, libro 1.485.

propios de los gremios, centrados en el aprendizaje *in situ* a través del trabajo (taller-escuela o fábrica-escuela) ⁴.

En las sociedades preindustriales, como advierte Carlo M. Cipolla, no se da una explícita valoración del «capital humano» que genera la instrucción elemental y técnica ⁵. Las necesidades de adiestramiento demandadas por una economía que tiende a cubrir las expectativas de subsistencia, y en determinados casos de lujo, son satisfechas por los sistemas de *aprendizaje directo*, que eliminan prácticamente el coste de la educación al producir rendimientos efectivos durante la instrucción. Unos pocos años de escuela constituyen de hecho un lujo que poca gente puede permitirse y que la organización económica no estima imprescindibles. Por eso, los niños y jóvenes, sin el tránsito por una adolescencia «cultural», ingresaban tempranamente en los talleres de oficios —a los 8, 10 ó 12 años, y a veces antes—, donde se instalaban en un largo proceso de aprendizaje y trabajo —cuya duración podía oscilar entre los 5 y los 8 años, según los gremios y ciudades—, que las mismas corporaciones normaban de acuerdo con criterios fuertemente jerarquizados y selectivos, favorables a la no expansión de la profesión. A una economía de mercado próximo y restringido (a veces estrictamente local) correspondía una organización del trabajo basada en el corporativismo y el control y un sistema pedagógico ordenado siguiendo criterios de conservadurismo técnico y aprendizaje empírico.

Por otro lado, en el orden científico-técnico, tan asociado a las estructuras pedagógicas, la sociedad tradicional es, como la ha definido W. W. Rostow, una «sociedad prenewtoniana», en la que no existe espíritu científico, y menos aún relación entre las ciencias y sus aplicaciones prácticas. Ello explica que en este modelo de sociedad las artes respondan a esquemas técnicos empíricos y estacionarios, limitados en cuanto a sus posibilidades de innovación ⁶.

Finalmente, conviene subrayar el hecho, constatable en diversos testimonios de la época, de que las condiciones culturales de acceso al aprendizaje profesional eran muy precarias. Existía, por una parte, como muestran las pruebas aducidas por J. Sarrailh al perfilar nuestra España «ilustrada», una gran masa iletrada e ignorante ⁷, que difícilmente

⁴ Sobre las características pedagógicas del aprendizaje gremial, en su etapa originaria bajo-medieval, vid.: GALINO, M. A.: «El aprendiz en los gremios medievales», *Revista Española de Pedagogía*, 78 (1962), 117-130; 79-80 (1962), 223-234.

⁵ CIPOLLA, C. M.: *Before the Industrial Revolution*, London, Methuen, 1976, pp. 92-94.

⁶ ROSTOW, W. W.: *The stages of economic growth*, Cambridge, University Press, 1961, pp. 2-4.

⁷ SARRAILH, J.: *La España ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII*, México, Fondo de Cultura Económica, 1975, pp. 20-84.

podía acceder a las luces. Por otro lado, la práctica de los oficios, y su aprendizaje, se llevaba a cabo bajo el único recurso de la imitación. Refiriéndose a los campesinos, por ejemplo, ya advertía B. Ward en su *Proyecto económico* que «no son hombres de leer libros, sino de practicar ciegamente lo que han visto ejecutar»⁸. Finalmente, sobre los oficios mecánicos seguían pesando, a pesar de los esfuerzos que hicieron los ilustrados por extirparlos, fuertes prejuicios sociales. Incluso, como ha visto muy bien A. Elorza, la política de homogeneización legal, económica y cultural de cada estamento emprendida por los ilustrados españoles terminó por adscribir al pueblo al nivel reductivo de la enseñanza técnica, como se patentiza en los *Discursos* de Campomanes⁹.

Pero hay que advertir que también eran aún contradictorias las actitudes en la Europa del ciclo final del Antiguo Régimen. Dos testimonios, recogidos por Cipolla, correspondientes a dos fechas que enmarcan el período estudiado (1763 y 1807), nos pueden servir para verificar estas contradicciones¹⁰.

La Chalotais, por su parte, en pleno auge de la Ilustración francesa, aunque ciertamente alejado de la fase revolucionaria, consideraba, en su *Essai d'éducation nationale*, que «enseñar a leer y a escribir a gente que sólo debería aprender a diseñar y a manejar instrumentos y que ya no quiere hacer esto» era «una política fatal». «El bien de la sociedad exige que los conocimientos de la gente no vayan más lejos de cuanto es necesario para su propia ocupación cotidiana. Todo hombre que mire más lejos de su rutina diaria no será nunca capaz de continuar paciente y atentamente esta rutina. Entre el pueblo bajo es necesario que sepan leer y escribir sólo los que tienen oficios que requieren esa pericia». Ciertamente los criterios de La Chalotais, a más de un cuarto de siglo de distancia de la Revolución, reflejan todavía las ideas dominantes sobre educación en la mentalidad colectiva de las sociedades tradicionales. Habrá que esperar a la década revolucionaria para que los proyectistas y legisladores franceses comiencen a definir las bases de un sistema nacional de educación que articule, entre otros aspectos, la enseñanza general y la técnica, y al mismo tiempo plantee la abolición de los gremios. Tampoco Rousseau acertó a ver los cambios que se estaban operando en la sociedad de su tiempo. Como ha hecho notar A. Léon, Rousseau, cuando los sistemas corporativos empezaban a ser cuestiona-

⁸ WARD, B.: *Proyecto económico en que se promueven varias providencias dirigidas a promover los intereses de España, con los medios y fondos necesarios para su plantificación*, Madrid, Imp. Ibarra, 1787, 3.ª ed., p. 72. La obra fue escrita en 1762 y editada en 1779 y 1787.

⁹ ELORZA, A.: *La ideología liberal en la Ilustración española*, Madrid, Tecnos, 1970, p. 30.

¹⁰ CIPOLLA, C. M.: *Educación y desarrollo en Occidente*, Barcelona, Ariel, pp. 79-80.

dos, aún cantó los méritos del artesanado y recomendó a *Emile* el aprendizaje de un oficio manual ¹¹.

En fechas mucho más avanzadas (1807), y cuando ya Inglaterra había iniciado el *take off* de la revolución industrial, el presidente de la *Royal Society* se oponía a la difusión de la educación popular en los siguientes términos: «En teoría, el proyecto de dar una educación a las clases trabajadoras es ya bastante equívoco, y, en la práctica, sería perjudicial para su moral y felicidad. Enseñaría a las gentes del pueblo a despreciar su posición en la vida, en vez de hacer de ellos buenos servidores en agricultura y en los otros empleos a los que les ha destinado su posición. En vez de enseñarles subordinación, les haría facciosos y rebeldes, como se ha visto en algunos condados industrializados...». El temor a que la instrucción incrementara la escasez de mano de obra, el juicio implícito de que para el ejercicio de los trabajos mecánicos no es imprescindible la formación general y técnica, el miedo a la cultura como generadora de problemas políticos y otros perjuicios relativos a los determinismos sociales están presentes en las afirmaciones del presidente de la *Royal Society*. Por lo demás, ya es bien sabido que, en sus primeras fases, la revolución industrial, no sólo no invirtió grandes recursos en capital humano —aunque se puedan constatar iniciativas (escuelas de fábricas, primeros centros de instrucción técnica)—, sino que incluso utilizó masivamente la mano de obra infantil y juvenil, por supuesto iletrada ¹².

No obstante lo anterior, en la sociedad del Antiguo Régimen, la expansión del comercio y las necesidades de los Estados modernos fueron creando nuevas necesidades industriales, que no podían ser satisfechas por las corporaciones de artesanos. Impulsadas por las burocracias políticas y militares, así como por la incipiente burguesía mercantil, aparecen las primeras manufacturas, y, asociada a ellas, la formación técnica extragremial (manufactura-escuela). También tienen su origen en este período las primeras escuelas militares, academias y centros de ciencias aplicadas. Incluso algunas congregaciones religiosas, dedicadas a la filantropía social y a la educación popular, prestaron atención a la instrucción elemental y técnica de las clases menos favorecidas a lo largo de los siglos XVII y XVIII.

Al mismo tiempo, los movimientos pedagógicos favorables a la educación realista, ya desde el Renacimiento, habían ido creando un clima propicio para dar entrada en los *curricula* a las ciencias naturales, a la

¹¹ LÉON, A.: *Histoire de l'éducation technique*, Paris, PUF, 1968, p. 34.

¹² CIPOLLA, C. M.: *Op. cit.*, pp. 75-80.

observación empírica e incluso a las prácticas manuales. Esta tendencia prepara la aparición en Alemania de las primeras *Realschulen*, y a ella obedece también la recomendación de Locke para crear las *work house schools*. Por último, la Ilustración, que revalorizó y difundió las ciencias y las artes útiles, creó las condiciones para que cristalizara la escuela técnica moderna, como institución pedagógica de apoyo a las nuevas necesidades derivadas de la expansión económica en los comienzos del industrialismo.

III. FOMENTO E ILUSTRACIÓN: GÉNESIS DE LA ESCUELA TÉCNICA MODERNA EN ESPAÑA

La necesidad de organizar la instrucción técnica de los operarios de la agricultura, la navegación, la industria y el comercio —los cuatro ramos fundamentales del fomento—, así como las primeras realizaciones institucionales extragremiales, tienen su origen en nuestro país en la segunda mitad del siglo XVIII, y su planteamiento se asocia a las transformaciones económicas y culturales que se operaron en la sociedad española de la época, particularmente a las derivadas de la expansión comercial e industrial y a la recepción y difusión de la Ilustración.

En la exposición que sigue intentaremos mostrar cómo emerge la moderna enseñanza técnica de la interacción entre el *interés económico* y la *presión ilustradora*, interrelación que fue favorecida por el Estado y por los grupos periféricos económica y socialmente influyentes, que vieron en la difusión de los conocimientos útiles una posibilidad de contribuir, junto con otras acciones, a potenciar la reactivación de nuestra economía. El nexo más concreto y pragmático de esta intersección entre Ilustración y fomento sería justamente la erección de establecimientos pedagógicos *ad hoc* para cubrir las nuevas necesidades.

Para comprender adecuadamente esta interrelación es preciso examinar las características económicas y culturales que definen la coyuntura histórica, y analizar su incidencia en el origen de las enseñanzas técnicas.

En el orden económico, la segunda mitad del siglo XVIII español exhibe algunos cambios relevantes respecto a los períodos anteriores, cuyo análisis interesa especialmente a nuestro estudio. De entre ellos, nos importa destacar en particular los siguientes:

- a) La evolución de la política económica hacia actitudes liberalizadoras, tanto en lo que se refiere al trabajo como al comercio, cuyo propósito fundamental era la reactivación de la economía, sometida desde hace tiempo a un riguroso control

intervencionista. De esta liberalización se esperaba un incremento del comercio y de la producción, así como la introducción de innovaciones en los métodos de trabajo y enseñanza para elevar la competitividad.

b) La incorporación de los grupos interesados en el negocio económico (hacendados e incipiente burguesía, principalmente) a los programas de fomento y de difusión de los conocimientos útiles. Esta asimilación se llevará a cabo a través de nuevos cauces corporativos: las sociedades económicas y las juntas y consulados de comercio.

Por una parte, los mentores de la política económica y cultural de Carlos III cuestionan el rígido reglamentarismo técnico y comercial, emanado de la política estrictamente mercantilista que dominó la primera mitad del siglo. Este intervencionismo estatal, que venía siendo denunciado por los grupos periféricos de presión económica, había sumido a nuestro país en una situación de economía dominada (desplazamiento en el mercado por la competencia extranjera, atraso industrial, dependencia técnica...). El diagnóstico era coincidente en las instancias estatales y en las expectativas de los grupos que deseaban participar directamente en el negocio manufacturero y comercial. La salida del estancamiento económico apuntaba hacia la remoción de los obstáculos que impedían la expansión del tráfico con las colonias y de la industria. Ello iba a traer como consecuencia nuevos planteamientos políticos en torno a los dos nudos gordianos de la economía del siglo ilustrado: la libertad de comercio y la libertad de trabajo.

En cuanto a la primera se refiere, se esperaba que la simplificación del comercio interior (supresión de gravámenes locales) y la ruptura del eje Cádiz-Sevilla (apertura al tráfico directo con las colonias de los principales puertos) produciría un importante incremento de los intercambios, y consecuentemente de la industria, la cual se vería así impulsada, mediante los mecanismos «naturales» de la competitividad, a introducir las innovaciones necesarias en los métodos de trabajo y en la enseñanza de las artes.

Esta conexión entre el cambio de coyuntura económica —que, aunque venía preparándose desde los finales del reinado de Fernando VI, cristaliza en torno a la promulgación del reglamento de libre comercio (1778)— y los programas de innovación técnico-científica, de especial interés para explicar el origen de la enseñanza técnica moderna, exige recurrir a algunos datos de nuestra historia económica.

A partir de 1750, según diferentes constataciones econométricas, se inicia un ciclo de expansión que afecta al alza de los precios agrícolas, al

despegue industrial y al desarrollo del comercio. Como consecuencia de ello, se produce un proceso de acumulación de recursos, que potencia principalmente a los poseedores de la tierra (nobleza, clero, propietarios) y a la incipiente burguesía fabril y mercantil que se va formando paulatinamente en las poblaciones marítimas de la periferia, dando origen en algunas regiones, particularmente en Cataluña, a las primeras manifestaciones de la industrialización¹³.

Bajo el estímulo de los cambios experimentados en la dinámica económica del país, los grupos sociales favorecidos por el negocio agrario, manufacturero y mercantil se vieron motivados para percibir la utilidad de las «luces» relacionadas con el fomento de sus intereses. La nobleza y el clero, por ejemplo, agrupada, junto a otros ilustrados, en torno a las sociedades económicas de amigos del país, impulsaron aquellas innovaciones técnicas que podían incrementar la rentabilidad de la agricultura. Asimismo, los industriales, mercaderes y propietarios de embarcaciones, que se corporativizaron en las juntas y consulados de comercio, también se mostraron propicios a fomentar la difusión de los conocimientos prácticos asociados a sus específicos intereses.

Si bien es cierto que en la España de la segunda mitad del XVIII no se produjo, como advierte Domínguez Ortiz, una «revolución agrícola» comparable a la que por aquel tiempo se estaba operando en Inglaterra, no hay duda que las sociedades económicas, tal vez con mejores propósitos que aciertos, procuraron aproximar los conocimientos técnicos a la práctica agrícola. Influidas por las noticias relativas a las innovaciones británicas, así como por las lecturas de los fisiócratas y naturalistas, mostraron un sorprendente interés por los temas agrarios, aunque a menudo cayeran en el diletantismo y el reformismo utópico¹⁴. No hay que olvidar, a este respecto, que los grupos rurales que tenían que adoptar estos cambios estaban alejados de sus promotores ilustrados, que eran quienes ostentaban el poder económico. Por lo demás, el campesinado, en su conjunto, constituía un sector generalmente iletrado y refractario a las «luces». Tal vez por ello, Jovellanos propondría en su *Informe sobre la Ley Agraria* dos vías pedagógicas diferentes: los «institutos de útil enseñanza» para la formación científico-técnica de los hijos de los propietarios, y las «cartillas rústicas» —«redactadas en un estilo llano y acomodado a la comprensión de un labriego»— para los operarios¹⁵. Pero, con

¹³ Vid.: VICENS VIVES, J.: *Coyuntura económica y reformismo burgués*, Barcelona, Ariel, 1969; VILLAR, P.: *La Catalogne dans l'Espagne moderne*, Paris, SEPVEN, 1962, 3 vols.

¹⁴ DOMÍNGUEZ ORTIZ, A.: *Sociedad y Estado en el siglo XVIII español*, Barcelona, Ariel, 1976, pp. 410-411.

¹⁵ JOVELLANOS, G. M. de: *Op. cit.*, pp. 124-126.

independencia de la valoración que pueda hacerse de las actitudes y actuaciones, existe evidencia histórica que confirma que el movimiento alcista de las rentas agrarias guarda relación con el fomento de los programas pedagógicos que podían favorecerlo.

Esta misma constatación puede verificarse en los demás ramos del fomento económico. La liberalización comercial operada entre 1765 y 1778 ayudó a impulsar la vida económica de las poblaciones urbanas, y ello incidió en la promoción de las artes náuticas, industriales y mercantiles, vinculadas al desarrollo de la navegación, las manufacturas y el comercio. En torno a esta coyuntura, como mostró Vicens Vives, se transfirió el centro de gravedad económico del interior a la periferia, da sus primeros pasos la industrialización y comienza a configurarse una burguesía activa¹⁶. Estos grupos —dueños de embarcaciones, fabricantes y comerciantes al por mayor, principalmente— se asociaron para fomentar y defender sus intereses en torno a las juntas y consulados de comercio, corporaciones de nuevo cuño que, *mutatis mutandis*, desempeñarán, para la economía urbana, una función semejante a la que jugaron, en el ámbito rural, las sociedades económicas¹⁷. Por lo demás, el nombramiento de Campomanes como miembro de la Junta general de Comercio y Moneda, entidad que impulsó la acción de las juntas particulares y consulados, muestra la intención coordinadora de los políticos ilustrados en todo lo que afectaba al fomento regional, toda vez que, como es sabido, el fiscal del Consejo de Castilla fue, al mismo tiempo, el mentor más significado de las sociedades económicas.

No obstante lo anterior, como agudamente ha hecho observar G. Anes, la ubicación geográfica de las sociedades —la mayor parte de las cuales se localizan en medios de economía rural y agraria— contribuye a explicar su significación sociológica. Desde luego, no se puede probar la influencia burguesa en su gestación, y su representación corporativa es en cualquier caso minoritaria. Por otra parte, no existen durante el siglo XVIII sociedades económicas en las ciudades donde hay núcleos

¹⁶ VICENS VIVES, J.: *Historia económica de España*, Barcelona, Vicens-Vives, 1967, p. 408.

¹⁷ Los consulados, como cuerpos de comerciantes con jurisdicción autónoma, tuvieron su origen, como se sabe, en la Baja Edad Media. Los de Valencia y Barcelona, creados en 1283 y 1347, respectivamente, son los más conocidos de esta época. En Castilla se instituyeron, ya en el Renacimiento, los de Burgos (1494), Bilbao (1511) y Sevilla (1543), y su actividad se inscribe en el ciclo económico mercantilista. La creación de juntas y consulados en el siglo XVIII —Barcelona (1758), Valencia (1762), Sevilla (1784), Málaga, Alicante, Santander y La Coruña (1785), La Laguna (1786) y Mallorca (1800)— es una consecuencia del desarrollo comercial. Al mismo tiempo responde a la necesidad de incorporar a la incipiente burguesía a las tareas de fomento. Se trataba, como indica Larruga, de «establecer en poderosos cuerpos de comunidades a muchas personas instruidas y activas» para proporcionar «brazos para la cultura, talentos para la invención, manos para las fábricas y caudales» (vid.: LARRUGA Y BONETA, E.: *Ms. cit.*, VIII, pp. 508-513).

burgueses activos (Barcelona, Cádiz, La Coruña, Bilbao) ¹⁸. En cambio, éstas y otras localidades periféricas, vinculadas en mayor o menor grado al tráfico y a la industria, serán precisamente las sedes consulares. Tales diferenciaciones geográficas y socioeconómicas informarán también sus peculiares proyecciones en los programas de fomento y de educación técnica.

A la incipiente burguesía que se corporativizó en torno a los consulados y juntas de comercio le interesó el impulso de la ciencia, las técnicas y las artes relacionadas con el desarrollo de la *navegación*, la *industria* y el *comercio*, los tres ramos que, junto a la agricultura, integraban el marco económico del fomento para los hombres de nuestro XVIII. Sus actuaciones pedagógicas se polarizaron, por consiguiente, hacia estos temas. En cambio, es curioso comprobar que las cuestiones agrarias sólo merecieron su atención cuando aparecían asociadas a los problemas fabriles. Así se percibe, por ejemplo, en el interés mostrado por la difusión de los métodos de cultivo de los productos agrarios utilizados por la industria textil. Y ello explica, asimismo, la ausencia de iniciativas consulares en la erección de escuelas de agricultura, a pesar de que las «recomendaciones» gubernativas lo prescribieran en las normas estatutarias.

Por una parte, a los consulados y juntas les interesó impulsar los *estudios náuticos*. Al aumentar la plantilla de nuestra marinería, así como el número de embarcaciones, era posible esperar una reducción en los gastos de fletes de las exportaciones. Además, la incorporación de los conocimientos científicos y técnicos modernos a los programas de formación de pilotos suponía una garantía para introducir una mayor seguridad en el tráfico oceánico. Ambos objetivos, el incremento cuantitativo del número de pilotos y su mejor adiestramiento profesional, se ordenaban a la expansión de la industria y el comercio. En este sentido, puede asegurarse que la floración de escuelas de náutica o pilotaje, es sin duda, una consecuencia del reglamento de comercio libre (1778) y de los cambios económicos que se relacionan con él. Así lo reconocía Campmany, para quien el fomento del tráfico comercial contribuía a perfeccionar las artes náuticas ¹⁹. De un lado, tanto el reglamento de 1778 ²⁰ como las reales cédulas de erección de los consulados ²¹ ordenaban el

¹⁸ ANES, G.: *Economía e Ilustración en la España del siglo XVIII*, Barcelona, Ariel, 1969, pp. 19-26.

¹⁹ CAMPANY Y DE MONTPALAU, A.: *Memorias históricas sobre la Marina, Comercio y Artes de la antigua ciudad de Barcelona*, Madrid, Imp. Sancha, 1779, vol. I, p. 2.

²⁰ *Reglamento y aranceles para el comercio libre de España a Indias*, Madrid, Imp. Pedro Marín, 1778, art. 53.

²¹ En todas ellas se hacía referencia a la necesidad de crear una escuela de náutica o pilotaje para el fomento de la navegación.

establecimiento de escuelas de náutica o pilotaje a las corporaciones periféricas. Asimismo, las Ordenanzas del Colegio de San Telmo de Sevilla recogían la necesidad de contar con «mayor número de gente instruida en náutica», así como de que se «mejoren y multipliquen las escuelas para su enseñanza»²².

En el sector *industrial*, la conexión entre fomento e instrucción técnica era aún más explícita. Para que la incipiente burguesía pudiera competir en la concurrencia comercial era preciso, además de instrumentar una firme política de apoyo a la industrialización, perfeccionar las artes, formar a los operarios y divulgar las innovaciones técnicas. Ello comportaba necesariamente favorecer el trasvase de los conocimientos científicos a las operaciones laborales, introducir el moderno utillaje en las manufacturas, renovar las producciones de acuerdo con las modas estilísticas imperantes en el mercado y establecer enseñanzas profesionales *ad hoc* para las nuevas cualificaciones. Estos planteamientos implicaban lógicamente la reforma de la organización gremial, anclada en modelos corporativos, técnicos y docentes típicamente preindustriales, inservibles para acomodarse a las transformaciones económicas que se estaban operando. Además, la industria libre, nacida al margen de los gremios, demandaba instituciones pedagógicas también nuevas que extendieran entre los operarios los conocimientos científicos y técnicos, el utillaje y los modelos artísticos, sobre todo en el ámbito de las manufacturas textiles, sector en el que, como es sabido, se inició la industrialización. A impulso de estas motivaciones, tienen su origen las escuelas de diseño o dibujo, química aplicada a las artes, mecánica y maquinaria, etc., así como una diversa gama de acciones pedagógicas, muchas de ellas extraacadémicas, a través de las cuales las juntas y consulados trataron de implementar los programas de fomento.

Finalmente, la expansión comercial consiguiente a la liberalización del tráfico con Indias suscitó la necesidad de instruir a los miembros de la profesión mercantil, y a sus agentes y dependientes, en los conocimientos y técnicas de lo que por entonces se denominaba la «aritmética política», expresión generada en los medios económicos ingleses del XVII²³. A este respecto, Campomanes planteó la conveniencia de crear «escuelas de comercio», en las que se formarían «hombres especulativos y enterados» en la profesión, con los cuales «adquirirá la nación aquella especie de comerciantes instruidos de por mayor que en todos los países

²² *Ordenanzas para el Real Colegio de San Telmo de Sevilla*, Madrid, Imp. Vda. de Ibarra, 1786, preámbulo.

²³ N. ARRQUIBAR incorporó a su *Recreación política* una traducción de la *Aritmética política* del inglés Ch. Davenant (Vitoria, Imp. Robles, 1779).

industriosos se miran como las antorchas de la economía política»²⁴. También se ordenaba en los reglamentos consulares la erección y sostenimiento, con cargo a los fondos corporativos, de escuelas de comercio. En ellas se impartirían, según los casos, enseñanzas de economía política, derecho mercantil, lenguas extranjeras, geografía económica, cálculo comercial, etc.

Por otro lado, los políticos ilustrados, bajo el influjo del ideario fisiocrático y de las actitudes liberalizadoras de los grupos económicos más activos, plantearán el tema de la libertad de trabajo y la cuestión gremial, de importantes implicaciones pedagógicas. El aumento de la demanda exigía revisar ciertos aspectos del ordenamiento corporativista contrarios a la expansión (*numerus clausus*, dilatada duración del aprendizaje, trabas a la admisión de artistas extranjeros, dificultades para el acceso a la maestría) y al cambio (rigidez técnica, formalismo didáctico, resistencia a la innovación).

Ward ya había denunciado los «estorbos» que oponían las corporaciones de maestros «a los progresos de las artes», la penuria de los gremios en cuanto a «luces» y «fondos», la inadecuación de las ordenanzas a los gustos del mercado y las restricciones al aumento del número de artesanos, lo que, en la opinión del irlandés, era absolutamente necesario reformar, ya que «el número abarata el precio y produce emulación en el trabajo y en perfeccionar el género»²⁵.

La crítica a los «estancos gremiales» más conocida es, sin embargo, la de Campomanes, cuya tesis era típicamente reformista, como se refleja en el texto que transcribimos:

«El *fomento* de las artes es incompatible con la subsistencia imperfecta de los gremios; ellos hacen estanco de los oficios, y a título de ser únicos y privativos, no se toman la fatiga de esmerarse en las artes, porque saben bien que el público los ha de buscar necesariamente, y no se para en discernir sus obras.

Los que tienen afición a tales oficios no los pueden ejercitar privadamente sin sujetarse al gremio; y eso retrae a muchos, que en las casas trabajarían acaso mejor; y esta concurrencia abarataría la maniobra, y estimularía su perfección.

Los extranjeros hábiles han encontrado dificultades para establecerse y ejercer sus oficios por las contradicciones de tales gremios... La introducción de artífices extranjeros es uno de los

²⁴ CAMPOMANES, Conde de: *Apéndice a la educación popular de los artesanos*, ed. cit., vol. IV, pp. X-XII.

²⁵ WARD, B.: *Op. cit.*, p. 98.

fomentos más seguros de la industria; con ellos se pueden tener maestros idóneos en las provincias para propagar la enseñanza, sujetando a ella a los individuos actuales de los mismos gremios..., por faltarles a muchos dibujo, el aprendizaje necesario, y un riguroso examen público que acredite su suficiencia.

El adelantamiento de las artes y oficios ha de ser quitando estancos, y dando premios a los que sobresalgan a costa de los caudales públicos o de los gremios...»²⁶.

La diatriba de Campomanes, sin embargo, no afectaba a la clave de la subsistencia de los gremios, toda vez que salvaba aún el examen de maestría, los tiempos de aprendizaje —aunque sugiera la necesidad de ajustar su duración—, la «escritura de contrata», etc. Su liberalismo reformista apuntaba a la eliminación de todo aquello que supusiera «estanco», «monopolio» y «demarcación», a la revisión de la «parte técnica o facultativa de las artes» y a diversas recomendaciones pedagógicas, entre las que destaca la que hace referencia a la necesidad de instaurar una «escuela pública de cada oficio» al margen de los gremios²⁷.

En el haber de Campomanes hay que contabilizar que es el primer político ilustrado que expone la necesidad de metodizar la enseñanza profesional. En sus escritos aparece la expresión «educación técnica», o «educación particular respectiva a cada arte y al porte correspondiente al oficio que ejercen»²⁸. Este tipo de formación no se puede reducir «a uso y práctica», sino que necesita «estudio y raciocinio de las operaciones y combinaciones físicas, químicas y metalúrgicas», además de un conocimiento preciso de las matemáticas y el dibujo²⁹. En las nuevas escuelas, se arreglaría la enseñanza conforme al «método progresivo de los rudimentos de cada arte», esto es, impartiénola por unos «principios constantes» y no «en fuerza de una tradición». Además, habría que extender el aprendizaje de las primeras letras, antes de que los niños se aplicaran al conocimiento de las artes, así como publicar y difundir «tratados de oficios» y traducirlos de otras naciones cuando no se pudieran formar en nuestro país³⁰.

La necesidad de romper con la rigidez técnica y didáctica de los gremios y de animar la innovación con la instrucción, para competir con

²⁶ CAMPOMANES, Conde de: *Discurso sobre el fomento de la industria popular*, Madrid, Imp. Sancha, 1774, pp. CXVI-CXIX.

²⁷ *Ibidem*, p. CIX.

²⁸ CAMPOMANES, Conde de: *Discurso sobre la educación popular de los artesanos y su fomento*, Madrid, Imp. Sancha, 1775, pp. 2-3.

²⁹ *Ibidem*, pp. 78 y 97.

³⁰ *Ibidem*, pp. 85 y 93.

los extranjeros en el mercado, queda bien patente en las consideraciones que expone Campomanes en el siguiente texto:

«La parte técnica o facultativa de las artes —escribe— no está sujeta a ordenanzas, porque admite continuas variaciones a medida que los oficios adelantan o decaen, y, como depende del entendimiento, sus combinaciones son producto del discurso y no de la acción de la ley... La parte técnica se ha de animar con instrucción, deducida de los libros de cada arte y de la aplicación de los artistas a mejorarla... Si los artífices españoles quedasen reducidos a un método perpetuo e invariable de enseñar y aprender las artes y oficios, y las manufacturas extranjeras libres de semejante coartación, esta fijación inutilizaría nuestras fábricas, ganando las invenciones y géneros que viniesen de fuera, por ser más conformes al gusto presente»³¹.

Como era lógico esperar, los *Discursos* de Campomanes provocaron actitudes antigremiales y progremiales, que no es posible examinar aquí. Las primeras surgieron en los medios ilustrados e innovadores, donde arreciaron las críticas a las corporaciones, por cuanto suponían una rémora para la expansión de la industria, del comercio y de las luces. Las segundas aparecieron, impulsadas por los mismos gremios, en aquellos ámbitos en los que las corporaciones estaban más arraigadas, principalmente en algunas ciudades de la antigua Corona de Aragón³².

Más radical aún es la crítica de Jovellanos a la organización gremial, y más estructurada también la propuesta pedagógica que formula. Aunque las ideas del gijonés sobre el tema pueden rastrearse en varios de sus escritos, es sin duda en el *Informe sobre el libre ejercicio de las artes*, presentado en 1785 a la Junta de Comercio y Moneda, a la que

³¹ *Ibidem*, pp. 249-250.

³² Las ideas de Ward fueron replicadas por F. ROMA Y ROSSELL en su *Disertación histórico-político-legal por los Colegios y Gremios de Barcelona y sus privativas*, Barcelona, Imp. Thomás Piferrer, 1766. En esta defensa, Romá y Rossell indicaba que a una «libertad sin límites» sucedería la «impericia» y la «ilegalidad» y exaltaba la «habilidad de los artífices» y su contribución al mantenimiento de las «buenas costumbres» (pp. 18-31). A. CAPMANY Y MONTPALAU en su *Discurso político-económico sobre la influencia de los gremios en el Estado, en las costumbres populares, en las artes y en los mismos artesanos* (Madrid, Sancha, 1779), escrito bajo pseudónimo, empleó en defensa de los gremios frente a Campomanes, a quien no obstante dedicó la obra, los mismos argumentos que Séguier utilizó en Francia contra las disposiciones Turgot. El apologista catalán, aun reconociendo que existen ciertos «abusos» que podrían reformarse, defiende la existencia de las coporaciones, que son las únicas que pueden dar a las artes «honor, enseñanza y permanencia» (pp. 51-4; citamos por el ms. núm. 200 [1] de la Biblioteca Universitaria de Valencia). Recientemente se ha reeditado la obra en varias ocasiones (Sánchez Agesta, 1949; Giralt, 1961).

pertenecía como consejero, donde expone de forma más sistemática su opinión sobre la cuestión gremial y la escuela técnica ³³.

Para Jovellanos, que conoce bien las ideas fisiocráticas y liberales europeas, las leyes gremiales, «en cuanto circunscriben al hombre la libertad de trabajo», son contrarias a la naturaleza y a la sociedad. Los monopolios «han reducido a la ociosidad unas manos que la naturaleza había criado diestras y flexibles para perfeccionar el trabajo»; por otro lado, la baratura y perfección de las artes es «casi incompatible con los gremios, que prescriben a sus individuos, no sólo las cosas que han de trabajar, sino la forma con que deben ejecutarlas». Las ordenanzas gremiales imponen, por lo demás, un ritmo inexorable al proceso de aprendizaje, lo que «hace igual la suerte del rudo y del despierto, y sin servirle de estímulo al perezoso, sirve de embarazo y retraimiento al aplicado» ³⁴.

He aquí un texto del severo y explícito informe de Jovellanos a la Junta sobre la situación de los gremios:

«Reunidos sus profesores en gremios, tardaron poco en promover su interés particular con menoscabo del interés común. Con pretexto de fijar la enseñanza, establecieron las clases de oficiales y aprendices; con el de testificar al público la suficiencia de quienes le servían, erigieron las maestrías; y para asegurarles de engaños, inventaron preceptos técnicos, prescribieron reconocimientos y visitas, dictaron leyes económicas y penales, fijaron demarcaciones, y en una palabra, redujeron las artes a esclavitud, estancaron su ejercicio en pocas manos, y separaron de él a un pueblo codicioso que las buscaba con ansia por participar en sus utilidades» ³⁵.

Las resoluciones que sugiere Jovellanos responden a criterios estrictamente liberales. El progreso económico y artístico sólo derivará del estímulo que reciba el ingenio y el interés particular, de la libre contratación entre maestros y aprendices, de la extirpación de todas las trabas metódicas y de la erección de nuevas escuelas técnicas. Todo ello redundará en el perfeccionamiento de las artes tradicionales y en la aparición de otras nuevas.

«La creación de nuevas artes —escribe— sólo puede ser efecto de la libertad. El ingenio, al favor de ella y estimulado por el

³³ JOVELLANOS, M. G. de: «Informe dado a la Junta de Comercio y Moneda sobre el libre ejercicio de las artes», *Obras*, ed. cit., vol. 50, pp. 33-45.

³⁴ *Ibidem*, pp. 36-37.

³⁵ *Ibidem*, p. 35.

interés, observa, ensaya, inventa, imita, produce nuevas formas, y crea, finalmente, objetos que, al favor de la novedad, se buscan y recompensan con gusto por el consumidor. Pero las reglas técnicas de la legislación gremial, el ojo envidioso de los demás maestros, y la hambrienta vigilancia de los veedores y sus satélites amedrentan continuamente el ingenio, y le retraen de estas útiles, pero peligrosas, tentativas»³⁶.

Por lo demás, no se tema que la libertad de trabajo vaya a hacer periclitarse la enseñanza, porque:

«Nadie se pondrá a ejercer un arte sin haberlo aprendido. La única diferencia será que el tiempo, el precio y las condiciones del aprendizaje se arreglarán por un contrato libre entre maestro y discípulo... No nos engañemos: los aprendizajes establecidos por la legislación gremial no han adelantado las artes. La mayor parte de ellas están aún en su rudeza original... Las que han recibido algún adelanto no lo deben ciertamente ni a los gremios, ni a las ordenanzas, ni a la enseñanza regulada por ellas»³⁷.

Más adelante, al proponer la libertad de trabajo y de enseñanza técnica, hiere de muerte a los gremios. Para abrir tienda pública —dirá Jovellanos— debería ser suficiente una «certificación de haber asistido un tiempo determinado a la *escuela particular de cada arte*», junto con el informe del síndico y de otros miembros de la profesión «sobre la habilidad, buena conducta y demás calidades» del aspirante³⁸.

Con la anterior afirmación, Jovellanos plantea la *escisión escuela-taller* y, por consiguiente, la necesidad de organizar una enseñanza técnica extragremial, que habilitaría para el ejercicio de las artes. De este modo, los certificados académicos suplirían a las cartas de maestría, el mecanismo clave de la subsistencia de las corporaciones de oficios.

Conviene, sin embargo, precisar que esta enseñanza fuera de los obradores sólo se implantaría cuando lo exigiera la complejidad de las artes, ya que el aprendizaje en los talleres —en régimen de libre contratación, aliviado de la rutina y completado con las enseñanzas *ad hoc*— serviría en buena parte de los oficios elementales; en cambio, «en las artes complicadas no podría mejorarse la industria sin otra enseñanza más metódica»³⁹.

³⁶ *Ibidem*, p. 37.

³⁷ *Ibidem*, p. 39.

³⁸ *Ibidem*, p. 44. El subrayado es nuestro.

³⁹ *Ibidem*, p. 42.

Para ello, Jovellanos sugiere dos tipos de establecimientos docentes:

- a) *Escuelas de principios generales*. Sus enseñanzas servirían para todas las artes y en ellas se impartirían «aquellos principios del *dibujo*, de *geometría*, de *mecánica* y de *química* que sean convenientes a los artistas, consideradas estas facultades como reducidas a práctica y aplicadas al uso de las artes».
- b) *Escuelas de principios técnicos de cada arte*. «Serán escuelas particulares de las mismas artes; cada una tendrá la suya, y en ella se enseñarán por principios científicos sus reglas y preceptos».

Estas escuelas «celebrarán sus funciones en ciertos días y horas desocupadas, como por ejemplo las de la noche, para que puedan concurrir a ellas los aprendices y oficiales que quieran perfeccionar la enseñanza que reciben o recibieron de sus maestros»⁴⁰.

Aunque los gremios subsistieron a estos embates críticos, influidos por las ideas fisiocráticas y liberales, su misma crisis interna —derivada de su incapacidad económica y técnica para adaptarse a la nueva coyuntura industrial y comercial—, así como las iniciativas de las coporaciones burguesas, generaron en la práctica un planteamiento de la enseñanza profesional más dinámico que el tradicional.

IV. INSTITUCIONALIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS

Como consecuencia de la interacción de los condicionamientos socio-económicos anteriormente analizados con las actitudes proilustradoras dominantes en el período, se produce a lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII la primera floración de escuelas técnicas, que, erigidas y sostenidas en su mayor parte por los nuevos entes periféricos —sociedades económicas y consulados, fundamentalmente—, extienden por el país los conocimientos útiles implicados en el fomento. Además, el afán didactizante de los políticos y de los grupos ilustrados les llevará, en su intento de acercar la instrucción a la realidad, a instrumentar otras vías de difusión técnico-científica no escolares, como los laboratorios, gabinetes de maquinaria y jardines botánicos y la redacción de cartillas técnicas, cuyo examen exigiría prolongar escesivamente este trabajo.

En el cuadro adjunto se resumen los datos básicos para la confección del mapa escolar en que se podría objetivar la citada floración de instituciones de enseñanza técnica. En él se indican, además de las corpora-

⁴⁰ *Ibidem*, p. 42.

ciones promotoras —nos hemos limitado a las juntas y consulados de comercio, que nosotros hemos investigado personalmente— y de las modalidades de estudios, los años de creación y, en ciertos casos, señalados con asterisco, los del proyecto de establecimiento. En su conjunto totalizan 52 iniciativas, que podrían agruparse en torno a los tres sectores del fomento que más interesaron a las nuevas corporaciones: la navegación, la industria y el comercio ⁴¹.

ENSEÑANZAS TÉCNICAS EN LA 2.ª MITAD DEL SIGLO XVIII

JUNTA O CONSULADO	Náutica	Diseño textil	Comercio	Taquigrafía	Química aplicada	Agricultura y Botánica	Mecánica	Nobles artes	Taller escuela	Dibujo	Arquitectura	Matemáticas	Idiomas	Economía política
J. C. Barcelona	1769	1775	1787	1805	1805	1807	1808	1775	1769		1797*			
									1775					
									1784					
J. C. Valencia		1784							1764					
C. Bilbao	1740		1804*							1776			1804*	
C. Burgos					1801*				1797	1776		1808		
C. Sevilla	1786		1786									1786	1786	1786
C. Málaga	1786		1786		1803*				1788	1786			1786	
									1790					
									1790					
									1802					
C. Alicante	1799													
C. Santander	1790		1790							1803	1803			1790
C. La Coruña	1790							1805*	?	1785				
C. Mallorca	1802													
C. Cádiz			1804*										1804*	
J. Gral. Comercio									1756					
									1774					
									1778					
									1771					

NOTA. Las fechas constatadas con asterisco aluden a proyectos de enseñanza, cuya institucionalización no ha podido ser confirmada. El dato con ? no ha sido identificado cronológicamente.

Desde el punto de vista institucional, tal vez la nota más característica de estos centros sea su origen extragremial y extrauniversitario, así

⁴¹ Por los límites de espacio de este trabajo, no podemos ofrecer aquí las fuentes relativas a estas instituciones. En un estudio más amplio que estamos preparando sobre el tema se consignarán las referencias archivísticas.

como su marginación de la organización académica establecida. La aparición de la escuela técnica comportó, pues, la creación de un marco escolar de *nueva planta*.

Burgueses y políticos ilustrados coincidieron en gran parte en la crítica a la organización gremial. Los gremios siguieron, aunque con una mayor flexibilización, habilitando con sus sistemas de aprendizaje para el ejercicio de las profesiones artesanas, pero la nueva industria, y las enseñanzas ordenadas a su fomento, nacieron libres. Ello permitió, superando el tradicionalismo técnico y pedagógico de las antiguas corporaciones, incorporar a la enseñanza de las artes las innovaciones técnicas, adaptar los modelos estilísticos al mercado y metodizar el estudio. Por otro lado, las nuevas escuelas, al romper con las restricciones de *numerus clausus*, extendieron los conocimientos técnicos entre un mayor contingente de operarios, para adaptarse a las crecientes demandas de expansión industrial y comercial.

Desde otra perspectiva, la enseñanza universitaria y secundaria del momento tampoco podía acoger los nuevos estudios. Las «viejas bastillas» —así llama Desdevises du Dezert a las universidades españolas del XVIII⁴²— mostraban numerosas y fuertes reservas a la inserción de las ciencias experimentales, como muestran los debates de los claustros en torno a la reforma iniciada por Carlos III⁴³. Así lo veía también Jovellanos, que quiso evitar en su Instituto de Gijón, «el triple contagio del vetusto ordenamiento, los métodos especulativos y la organización semieclesiástica»⁴⁴. Tampoco la enseñanza secundaria de la época, dominada igualmente por tendencias literarias y formalistas, constituía un *locus* adecuado para las nuevas ideas. Solamente algunos colegios de jesuitas habían iniciado el cultivo de las ciencias matemáticas, naturales y experimentales. Por lo demás, la expulsión de éstos en 1767 comportó la desaparición de los mejores colegios en las ciudades más importantes⁴⁵.

Es curioso constatar, en relación con lo anterior, que la erección de centros de nueva factura se llevó a cabo precisamente llenando o sustituyendo vacíos institucionales tradicionales. Así, Barcelona, que desde Felipe V carecía de Universidad (trasladada a Cervera), y que, tras la ex-

⁴² DESDEVISES DU DEZERT, G.: «L'enseignement public en Espagne», *Extrait de la Revue d'Auvergne*, mai-août, 1901, p. 41.

⁴³ PESET REIG, M. y J. L.: *El reformismo de Carlos III y la Universidad de Salamanca*, Salamanca, Secretariado de Publicaciones de la Universidad, 1969; *La Universidad española (siglos XVIII y XIX). Despotismo ilustrado y revolución liberal*, Madrid, Taurus, 1974.

⁴⁴ GALINO, A.: «Introducción a Jovellanos», *Textos pedagógicos hispanoamericanos*, Madrid, Iter, 1968, pp. 821-822.

⁴⁵ SARRAILH, J.: *Op. cit.*, p. 195.

pulsión de los jesuitas, se quedó también sin los colegios de Belén y Cordelles, pudo llenar el vacío con los nuevos centros establecidos por la Junta de Comercio, que por lo demás se acomodaban mejor a las características económicas del núcleo industrial más importante de la España del XVIII ⁴⁶. Parecido significado hay que atribuir a la creación del Seminario de Vergara, en 1776, por parte de la Sociedad Vascongada de Amigos del País, ubicado en el antiguo colegio de los jesuitas, que impartirá enseñanzas de física, química, matemáticas, metalurgia, agricultura, comercio, economía, lenguas vivas, humanidades, religión y moral ⁴⁷. En Madrid, los Reales Estudios de San Isidro, erigidos en 1770 para suplir el Colegio Imperial de los jesuitas, también incluían, junto a otras disciplinas humanísticas, cátedras de matemáticas y física experimental ⁴⁸. Igualmente, el colegio de la Compañía de Málaga fue cedido al Consulado de la ciudad, que estableció en él, en 1786, el Colegio Seminario de San Telmo ⁴⁹. El Real Instituto Asturiano de Náutica y Mineralogía, creado por Jovellanos en Gijón en 1794, también venía a llenar las aspiraciones de formación técnico-científica del principal puerto del Principado ⁵⁰.

La organización interna de los estudios era muy diversa. En general puede asegurarse que los contenidos curriculares estaban informados por los criterios de utilidad y practicidad, si bien en algunas escuelas los aspectos científicos tenían un peso importante. Así, por ejemplo, las de náutica prestaron gran atención a los componentes matemáticos y cosmográficos de la formación del marino, cuerpos científicos que tenían una gran tradición científica en España, particularmente desde que los *novatores* de fines del XVII reemprendieron su cultivo ⁵¹. El resto de las enseñanzas, incluso las de matemáticas, mecánica y química, que por su mayor inespecificidad podían tener un carácter más general, adoptaron un decidido sesgo aplicativo. Así, las escuelas matemáticas, cuyo establecimiento, según vimos, había sido recomendado por Campomanes y Jovellanos, ofrecieron programas aplicados a los estudios mercantiles,

⁴⁶ SOLDEVILA, F.: *Barcelona sense Universitat: la restauració de la universitat de Barcelona (1714-1837)*, Barcelona, Publicaciones de la Universidad, 1938, p. 77.

⁴⁷ CARANDE, R.: «El despotismo ilustrado de los amigos del país», en *Siete estudios de Historia de España*, Barcelona, Ariel, 1969, pp. 155-156.

⁴⁸ FERRER DEL RÍO, A.: *Historia del reinado de Carlos III*, Madrid, Imp. Matute, 1856, vol. III, p. 210.

⁴⁹ Archivo del Consulado de Málaga, *Actas*, libro 2, escritura fechada el 2 de agosto de 1786; *ibidem*, libro 3, doc. de 30 de mayo de 1787.

⁵⁰ JOVELLANOS, G. M.: «Instrucción u ordenanza de la nueva Escuela de Matemáticas, Física, Química, Mineralogía y Náutica...», *Obras*, ed. cit., vol. 50, pp. 380-398.

⁵¹ LÓPEZ PIÑERO, J. M.: *La introducción de la ciencia moderna en España*, Barcelona, Ariel, 1969, pp. 165 y ss.; *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*, Barcelona, Labor, 1979.

de diseño o de oficios mecánicos. Las de dibujo y diseño, e incluso las de «nobles artes», también se polarizaron hacia el perfeccionamiento de las artes industriales ⁵². Algunas denominaciones son especialmente significativas al respecto: «escuela de diseño de flores y ornatos para tejidos» ⁵³, «academia de dibujo, arquitectura y geometría» ⁵⁴, etc. Lo mismo puede decirse de las enseñanzas de química, por lo demás muy escasas y tardías, que se ordenaban al «descubrimiento y propagación de los secretos químicos necesarios a la perfección de las artes» ⁵⁵. Por ejemplo, la escuela de «química aplicada a las artes» de Barcelona iba dirigida al perfeccionamiento de la tintorería textil, la fabricación de utensilios, la elaboración de jabones, el fundido de metales, la destilación de vinos y aguardientes, el análisis de tierras de cultivo, etc. ⁵⁶. La de mecánica estaba concebida como «gabinete de maquinaria», en el que el director-profesor, «sin sutiles especulaciones» hacía sus «demostraciones» para el diseño y uso de las máquinas industriales y agrícolas «a toda clase de gentes» ⁵⁷. Finalmente, los talleres-escuela, como su misma denominación indica, ya fueran de nueva planta o gremiales, ofrecían la formación práctica en los oficios, completada en algunos casos con enseñanzas de matemáticas, dibujo y geometría, que a menudo se impartían en las escuelas. No hay que olvidar, como advertimos anteriormente, que la incorporación de la ciencia a la revolución industrial es un hecho tardío, y no se constata plenamente hasta bien entrado el siglo XIX.

Aunque es difícil tipificar las modalidades institucionales a que respondían estos establecimientos, podrían distinguirse tres modelos:

- a) Taller-escuela o fábrica-escuela, en el que se combinan aún producción y enseñanza.
- b) Escuelas de «principios generales», que imparten enseñanzas complementarias del aprendizaje en los talleres, como las de dibujo, matemáticas, mecánica y química aplicada.
- c) Escuelas de «principios técnicos» de determinadas artes: diseño textil, nobles artes, náutica y comercio. A veces, se añaden

⁵² FARRIOLS, J.: *Oración que en la pública distribución de premios generales a los alumnos de la Escuela de Nobles Artes dijo el Dr. don...*, Barcelona, Imp. Suriá, 1803, p. 3 (el autor habla de lograr «unir la utilidad con lo agradable»).

⁵³ *Estatutos de la Escuela de Diseño*, Archivo de la Junta de Comercio de Barcelona, leg. 108, 1776.

⁵⁴ Archivo Histórico Provincial de Santander, *Real Consulado*, leg. 18, doc. núm. 64, 1803.

⁵⁵ LARRUGA Y BONETA, E.: *Ms. cit.*, vol. II, p. 2.099.

⁵⁶ Archivo General de Simancas, *Junta de Comercio y Moneda*, Leg. 263, doc. de 12 de agosto de 1793.

⁵⁷ Archivo General de Simancas, *Junta de Comercio y Moneda*, leg. 264, docs. de 24 de agosto de 1805 y de 14 de septiembre de 1805.

den a éstas, sobre todo a las últimas, enseñanzas de idiomas, taquigrafía y economía.

Los métodos de enseñanza en estos centros, de acuerdo con el sesgo realista y utilitario de los grupos que los promovieron y con las características de los programas, adoptaron una orientación experimental. Así, las escuelas de náutica complementarían la instrucción teórica con prácticas de cosmografía, maniobras y viajes. Los establecimientos, además de bibliotecas, disponen de observatorios, gabinetes y navíos. El brigadier Winthuysen, responsable de la organización académica de los estudios, hizo notar la necesidad de ubicar las escuelas en las inmediaciones de los puertos⁵⁸. El laboratorio de química de Carbonell, profesor de la escuela de Barcelona, estaba dotado de numeroso y diverso instrumental⁵⁹. En los talleres-escuela la instrucción adoptaba, por la misma naturaleza de estos establecimientos, una clara orientación empírica. La enseñanza en las escuelas de comercio incluía «casos prácticos», «para que se impresionaran bien las lecciones»⁶⁰. En las clases de idiomas se recomendaba al profesor la atención preferente a la lengua hablada, para lo que se serviría de «breves diálogos de asuntos obvios y frecuentes»⁶¹, y algunos documentos indican que la enseñanza se impartía «a viva voz»⁶².

En casi todas las escuelas, los exámenes y certámenes públicos, que se celebraban periódicamente, constituían una manifestación del contenido y de los métodos de la enseñanza, orientados bajo criterios utilitaristas y realistas.

El alumnado que asistió a estos centros fue muy diverso, salvo en el caso de enseñanzas específicas, como la náutica. A las clases de principios generales y ciencias aplicadas —dibujo, matemáticas, física y mecánica— asistía una población muy heterogénea, tanto por lo que se refiere a la edad —niños, jóvenes y adultos—, como a la extracción socio-profesional —aprendices y maestros, miembros de las corporaciones consulares, comerciantes y diversos públicos sensibles a la cultura ilustrada—. Para el ingreso en ciertos establecimientos, como los de náutica y comercio, se exigía una instrucción previa en primeras letras y rudimen-

⁵⁸ *Instrucción General para la disciplina, estudios y exámenes que deben seguirse en las Escuelas Reales y Particulares de Náutica*, Archivo General de Simancas, *Junta de Comercio y Moneda*, leg. 267, doc. de 1 de noviembre de 1789.

⁵⁹ *Memoria de la Escuela de Química*, Archivo de la Junta de Comercio de Barcelona, leg. 106, 1807.

⁶⁰ *Plan de estudios de la Escuela de Comercio de Santander*, Archivo Municipal de Santander, leg. 25, doc. núm. 126, 1790.

⁶¹ *Ordenanzas para el Real Colegio de San Telmo de Sevilla*, ed. cit., CLXXIII.

⁶² Archivo del Consulado de Málaga, *Actas*, libro 2, doc. de 23 de enero de 1786.

tos de aritmética, condición que era también obviamente necesaria para el acceso a los estudios científicos aplicados. No obstante, a ciertas enseñanzas también acudían sectores de bajo nivel cultural, que, como se lamentara Jovellanos, no tenían perfeccionados los «medios de percepción», sin los cuales no podían acceder a otras formas de instrucción más complejas ⁶³.

El profesorado fue también muy variado. En general se reclutó de los sectores profesionales afectados a las enseñanzas. En los talleres dirigían el aprendizaje maestros gremiales innovadores y técnicos extranjeros, que eran atraídos por las mismas corporaciones mediante estimulantes condiciones económicas. El Intendente de Valencia, por ejemplo, recomendaba «agasajar», «cortejar» y «seguir con paciencia y buenos modos los consejos» de unos artesanos de Lyon ⁶⁴. Los profesores de náutica se reclutaban de los cuerpos de la Armada, salvo excepciones ⁶⁵. También los de comercio se extraían del campo profesional, siendo frecuente la presencia de comerciantes extranjeros, como lo muestran algunos nombres ⁶⁶. En ciertas escuelas se contrataron profesores de nivel superior.

En resumen, la institucionalización de las enseñanzas técnicas a lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII se nos muestra como un proceso en el que, junto a la persistencia de algunos modelos tradicionales reformados, comienza a operarse la escisión entre la escuela y el taller, es decir, entre el lugar de trabajo y el de formación. Este fenómeno se produce justamente a impulso de los cambios económicos que la incipiente industrialización propició y de los embates críticos que, desde actitudes liberales, dirigieron los ilustrados a las estructuras sociopedagógicas del Antiguo Régimen, particularmente al viejo corporativismo artesanal. Al examinar estas transformaciones y debates, puede percibirse cómo emerge la idea de una enseñanza técnica moderna, más sensible a los progresos económicos, científicos y artísticos, y menos sujeta a las tradiciones acriticamente conservadas. Mostrar esta innovación ha sido, en definitiva, el objetivo de este trabajo.

⁶³ JOVELLANOS, G. M.: «Informe sobre la Ley Agraria», *Obras*, ed. cit., p. 125.

⁶⁴ RODRÍGUEZ GARCÍA, S.: *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*, Valencia, Instituto Alfonso el Magnánimo, 1959, pp. 85-89.

⁶⁵ Así estaba prescrito en las ordenanzas de Winthuysen, citadas anteriormente.

⁶⁶ Chateaufort, Binoteau, Cahill, Casey, etc.