

LOS NUEEVOS

Las estadísticas indican que, a finales del año de gracia de 1971, la proporción de ingenieros —entendiendo la titulación en un sentido amplio— por cada diez mil personas activas será de 7,5 en Estados Unidos, 4,8 en Canadá; Noruega, 4,7; Francia, 4,6, y Hungría, 3,4. En España esta proporción será de 1,1.

A pesar de este evidente desequilibrio, a finales de año «sobrarán» más de siete mil técnicos superiores. Al menos esta es la apocalíptica previsión del informe que, en 1969, publicó el Instituto de Ingenieros Civiles de España, y que fue realizado por don José Luis Matut Archanco, doctor ingeniero. Independientemente de la fiabilidad de los argumentos y conclusiones, el Informe Matut

constituyó una señal de alarma que trascendió a la opinión pública, que aprendió, de la noche a la mañana y con estupor, un insospechado excedente de nuestro país. Las profesiones afectadas tomaron conciencia de que, casi oficialmente, se había declarado el estado de crisis.

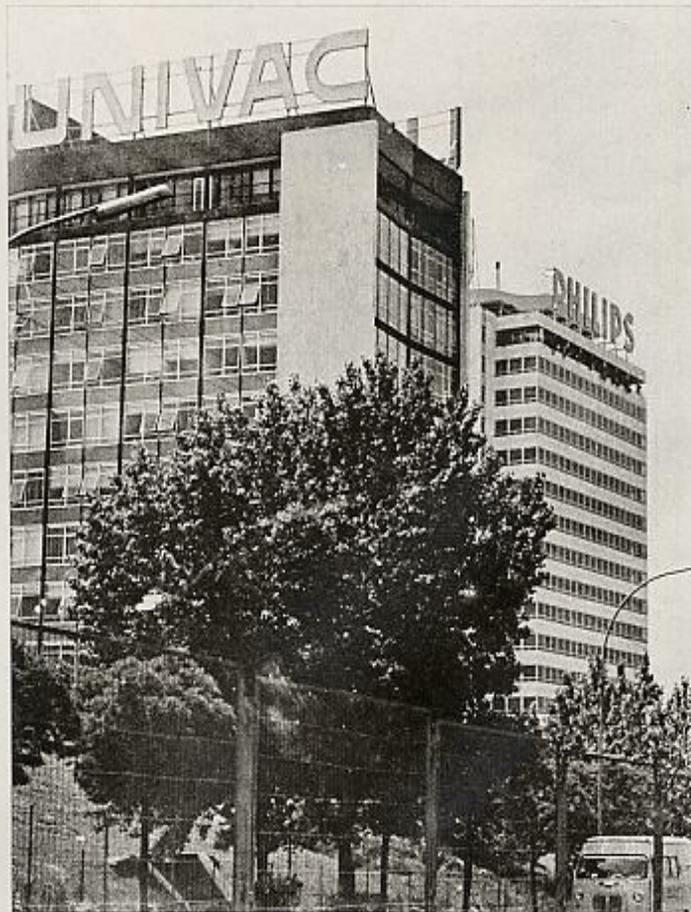
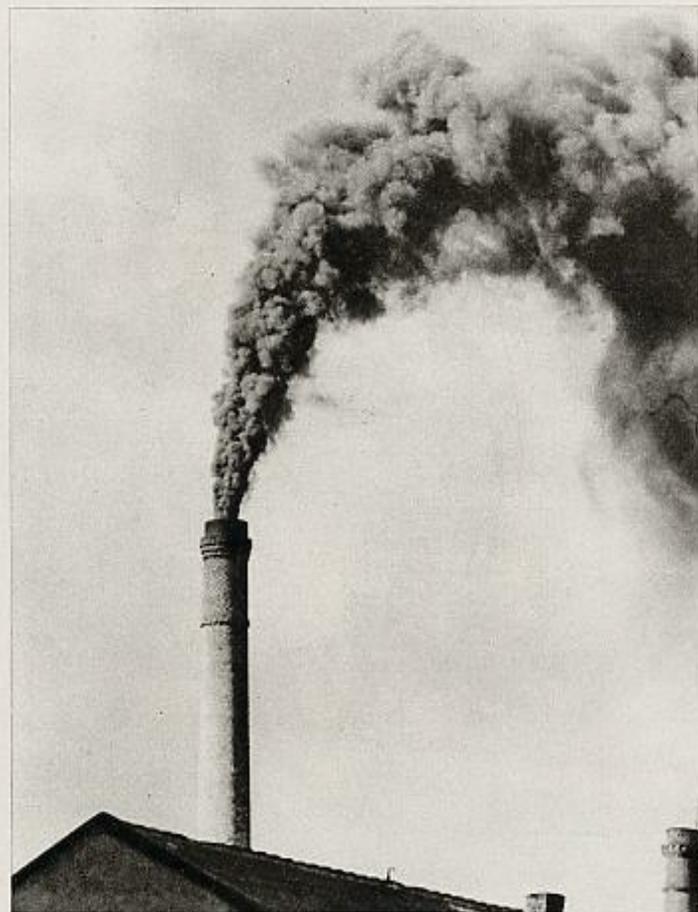
Como es obvio, los protagonistas activos o pasivos de esta crisis han de resultar, a uno u otro plazo, los nuevos profesionales de la técnica. Los lectores de TRIUNFO que siguieron el inicio de esta serie, «Los nuevos arquitectos» (números 461-462), ya conocen algunas de las características que presenta el enfrentamiento de las profesiones técnicas con nuestro contexto socioeconómico. Ahora, en «Los nuevos ingenieros», la pro-

blemática se presenta de pleno y está llena de implicaciones que remiten a otras tantas contradicciones. Por los límites obvios de estos informes de las nueve ramas de la ingeniería civil he escogido las dos que me han aparecido como más significantes: Industriales y Caminos. El ingeniero industrial representa casi la mitad de los titulados superiores de carreras técnicas. Cuantitativamente es una muestra válida que reúne con creces la problemática genérica de la crisis de las profesiones técnicas y que, además, sin duda, ha empezado a sentir de modo agudo ya sus efectos. En otro capítulo contemplaremos los ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, que presentan, con los síntomas genéricos, una serie de especificidades

muy interesantes, en la que, por aproximación o contraste, pueden verse reflejadas otras ramas de la ingeniería.

GENESIS de la crisis.—La culpa fue del plan 64. Hasta entonces todo iba bien. Muchas vocaciones, pocos ingresos, pocos titulados. La política del «numerus clausus» correspondiente a toda una concepción decimonónica y elitista de la tecnología controlada por unos pocos vinculados a las oligarquías industriales familiar o personalmente y el resto en los puestos de la Administración. Con promociones de cien a doscientos graduados cada año se conservaba intacto un Cuerpo con unas prerrogativas y un poder político y económico muy añejos. Por otra par-

La humareda de una fábrica de las que sugiere la decimonónica revolución industrial puede ser significativa de la adolescencia técnica que los nuevos ingenieros heredan en forma de una estructura industrial a base de minifundios y reliquias de la era autárquica. La actitud cavilante de este alumno de la ETSIIM puede representar a los estudiantes de hoy —nuevos ingenieros de mañana— que empiezan a tomar conciencia de una crisis que no sólo arranca de una inadecuada infraestructura, sino del replanteamiento del papel del técnico en el proceso productivo y frente al famoso desafío americano y europeo. «Gap» tecnológico e invasión de capitales extranjeros han incidido fuertemente sobre el carácter de la profesión de ingeniero, que sufre un deslizamiento notable —por falta de creación e investigación tecnológica— hacia el sector servicios.



INGENIEREROS

te, para la técnica de la época del gasógeno y las restricciones había de sobra. Pero al calor del Plan de Estabilización hubo que hacer unos alargues y la puerta estrecha de las Escuelas de ingenieros —Madrid, Barcelona, Bilbao— se entreabrió con el plan 57. Sin ingreso-muralla y con un curso selectivo y otro curso de iniciación, la cuota se amplió considerablemente. Ya no era el cuantagotas de los años cuarenta y cincuenta, con cien o doscientos ingenieros por curso. La cifra empezó a multiplicarse por dos, para acabar, en los últimos cursos de la década, bordeando los 700 ingenieros por curso. Pero la Ley de Enseñanzas Técnicas, en los albores del Plan de Desarrollo, liberalizó la entrada: el país necesitaba más ingenieros. Las Escuelas se llenan —se crean nuevas— y el número de alumnos se multiplica. Apenas salida la primera promoción del nuevo Plan, en 1969, es decir, apenas planteada la crisis, surge el informe Matut.

MATUT y anti-Matut.—Con todos los ingenieros entrevistados he confirmado que la crisis existe claramente. Menos claros aparecen los criterios aplicados por el doctor Matut para analizar la crisis. Mucho menos claras aún las soluciones que propugna: básicamente, que la enorme mayoría de los que pretenden ser ingenieros superiores renuncien, para pasar a ser técnicos de grado medio. Poco más o menos volver al «numerus clausus». Esta drástica medida de claro corte regresivo puede extrañar sólo a quienes no conozcan, por una parte, la filosofía basada en la conservación de unos privilegios de Cuerpo que inspira a entidades corporativas como el Instituto de Ingenieros Civiles, que promocionó el informe. Y, por otra parte, la personalidad política del doctor Matut, ex jefe de Planificación de la Dirección General de Empleo y asesor técnico de la Comisaría del Plan, que, a juzgar por la emigración, ha tenido ideas muy claras respecto a los excedentes de oferta laboral. «El doctor Matut sólo ha puesto en cifras matemáticas el malthusianismo de los círculos de los que es portavoz —dijo, en un artículo aparecido en la revista CAU, el ingeniero Julián Marcelo, que hace la crítica de las soluciones como sigue—: Cuando no se ofrecen todas las alternativas posibles, las que se exponen son tendenciosas. Si el informe juega básica-



GUILLERMO LUIS DIAZ-PLAJA

INDUSTRIALES: CRISIS EN PROFUNDIDAD

mente con el equilibrio de dos variables, no puede limitar sus conclusiones por la congelación de una de ellas. Entre el aumento de la demanda del ingeniero por la sociedad —variable ligada con el nivel real del desarrollo económico— y la disminución de la oferta de ingenieros condicionada por el sistema educativo, el informe se pronuncia por dos variantes de esta última, aumento de las trabas académicas o subempleo».

La problemática socio-económica que plantea esta crisis profesional gira alrededor de los polos Matut y anti-Matut, que concentran implicaciones que afectan a toda la concepción del ingeniero. En primer lugar y de modo obvio, porque decir basta a un crecimiento de titulados técnicos superiores antes de alcanzar los niveles de la Europa —Occidental y del Este— desarrollada es concebir un extraño modelo de desarro-

llo sin técnicos. Además, todas las tablas de distribución sectorial de los empleos de técnicos superiores denuncian un desequilibrio hacia el sector terciario que hace preguntarse de qué modo funciona la técnica de nuestras industrias...

DEVALUACION y degradación.— Muchos de los recientemente graduados se lo preguntan: ¿Qué es un ingeniero?, y, sobre todo, ¿para qué sirve? La inquietud que he encontrado en mis sondeos de modo generalizado se planteaba, en algunos casos, en forma de crisis de identidad. La vocación, los ideales, la representación mental que los estudiantes de ingeniería se hacen de su profesión resulta ser una quimera a los primeros contactos con la realidad. En primer lugar, históricamente, por la política restrictiva, el ingreso en la Escuela era garantía prácticamente de la titulación, y ésta comportaba no sólo el empleo asegurado, sino un «status» y un nivel elevados. Por la escasez y por el sistema de relaciones de clase, muchos de los estudiantes eran literalmente hijos de papá. Y este papá era un empresario con fábricas. Con la incorporación a la profesión de fuertes contingentes de clases medias, ni el sistema de relación podía proporcionar un empleo ni los puestos de trabajo eran ya de carácter directivo, sino más bien técnico. Supuesto que se pudiera descomponer en etapas, habría una fase siguiente, en la que los cargos técnicos y directivos empiezan a estar copados, y surgen los empleos más subalternos, a caballo entre técnica y producción. Finalmente, tras la saturación, el ingeniero accede a puestos directamente comerciales, como ventas, mercado, promoción.

Hoy a nadie extraña esta situación: un ingeniero industrial que se dedique a vender maquinaria. Pero el que haya devenido normal no excluye que se trate de una impropiedad a la que se ha llegado por un proceso de saturación. A grandes rasgos, la ley de oferta-demanda ha jugado claramente, pero siempre dentro del mismo ámbito: la empresa, pero en una doble vertiente, cuantitativa y cualitativa. Al exceso de oferta de titulados ha correspondido una devaluación de su remuneración y la creación de funciones nuevas —necesarias o innecesarias para utilizar una mano de obra cualificada y barata, a veces

XXX
ANIVERSARIO

RENFE 1941
1971



Con el empuje y la experiencia de treinta años de actividad, RENFE conmemora esta efemérides.

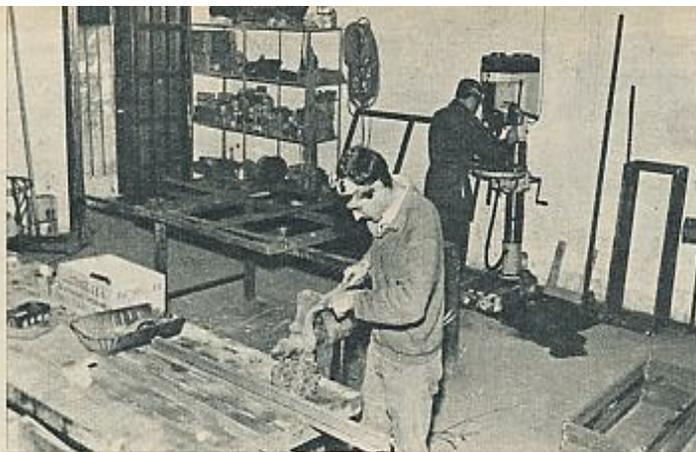
En 1941 comenzó el quehacer de una gran empresa nacional que hoy prosigue su misión de dotar a la sociedad y a la economía españolas de un instrumento decisivo para su desarrollo.

Quando nos encontramos a la misma distancia del punto de partida que del año 2.000, RENFE, que ha venido incorporando a su organización las innovaciones más avanzadas de la tecnología, presenta y ofrece la potencia de una empresa dinámica que marcha rápidamente hacia el futuro.

RED NACIONAL DE LOS FERROCARRILES ESPAÑOLES



LOS NUEVOS



Nos guste o no, la fragmentación empresarial y el raquitismo industrial son secuelas de épocas de penuria económica que todavía hoy configuran una difícilísima problemática que incide sobre la economía y sobre la técnica. Los ingenieros se ven inmersos en esta estructura y, a veces, sus soluciones de racionalización son inaplicables.

sólo por razones de prestigio—. Así es como a la devaluación material correspondería, en esta misma dinámica de ley de mercado profesional, una degradación. Esta abarca desde funciones de escaso rango técnico hasta menesteres de ámbito totalmente alejado de la formación recibida: el sector comercial.

Un extraño desarrollo.—Cómo puede explicarse esta devaluación y degradación del técnico en pleno «boom» de expansión es una cuestión capital. Copio de un informe interprofesional: «El P. N. B. (Producto Nacional Bruto) ha alcanzado, en 1968, 1.764. miles de millones de pesetas, con un crecimiento del 25 por 100 desde 1965. La formación bruta de capital representa unos 375.000 millones anuales de media en el mismo período. De éstos, el 18 por ciento es de origen extranjero. La repercusión de este último factor no tiene otro significado que el siguiente: la fracción de la formación bruta de capital que se dedica a bienes de equipo industrial induce, naturalmente, a un determinado volumen de empleo productivo y de organización, el capital de aportación extranjera sólo constituye un multiplicador de empleo productivo y, aun dentro de éste, el menos cualificado, ya que todos los trabajos de proyecto, diseño, normalización, investigación y experimentación vienen incorporados desde el país de origen». (El subrayado es mío.)

El más elemental análisis de nuestra estructura económica nos confirma que los sectores clave de nuestro «boom» desarrollista tienen detrás capital y/o tecnología extranjera. Desde la más complicada maquinaria pesada hasta un encendedor, pasando por el 600 y los electrodomésticos, la alimentación o la química industrial o farmacéutica, todo o casi todo, absolutamente todo, está concebido, experimentado, diseñado más allá de nuestras fronteras. Las industrias que invierten capital aquí imponen, como es lógico, su tecnología, pero muchas industrias con capital español también importan tecnología. Las implicaciones son tan obvias como drásticas. En lo económico representa una doble sangría, la de la repatriación de los beneficios y la de los «royalties», que también huyen implacablemente de nuestro país en proporciones escalofriantes. La repercusión en el terreno de nuestra tecnología la vive directamente el ingeniero, que en los demás países es, por definición, el que concibe y desarrolla una tecnología, y en el nuestro no tiene más oportunidad que hacer funcionar lo que ya le viene impuesto desde fuera.

A frustración tecnológica.—Acaso las promociones más recientes han tomado ya conciencia de esta situación y no se hacen ni ilusiones. Pero entre los nuevos ingenieros he podido detectar una decepción respecto al ámbito de su actividad. «Muy pocos, los menos, son capaces de desarrollar un mínimo de creatividad y poder decisorio en la industria —me explica José Cornet, ocho años de ejercicio, actualmente en el sector automóvil—; el producto que se va a producir es, generalmente, extranjero, y las imposiciones del capital foráneo o las limitaciones de visión empresarial, a veces más que la falta de medios, impiden siquiera modificaciones accesorias. Incluso el utillaje viene impuesto, y muchas veces predetermina ya el proceso productivo en sus mínimos detalles».

Ser ingeniero en España en estas condiciones de dependencia tecnológica es una humillación sistemática. No parece sino que la «boudade» unanímica del «Que inventen ellos» la hubiesen tomado en serio nuestros responsables económicos. La mínima visión económica o empresarial, aunque sólo fuese a medio plazo, habría de llevar a un esfuerzo para hacer frente a este auténtico desafío desigual. A veces, la iniciativa individual de un ingeniero —me explican un caso reciente en una empresa de electrodomésticos— ha desarrollado un perfeccionamiento al que la filial española no hace caso por falta de confianza y por dependencia, pero que, conocido por la casa matriz, ha sido incorporado obligatoriamente para todo el mundo. Con la patente del país de origen de la industria, claro.

OS «royalties» y la investigación.—Que nuestros nuevos ingenieros tengan que trabajar en puestos teóricamente inferiores —cuando no claramente ajenos a la industria— y, lo que es peor, en cargos sin la menor incidencia en la creación o modificación de tecnología es una triste realidad de la servidumbre tecnológi-

ca que comparte el colonialismo económico a que está sometido nuestro país.

Un reciente estudio del doctor ingeniero industrial José Nadal Irazo, en la revista *Novatecnia*, revelaba la escalofriante cifra de sesenta mil millones de pesetas pagadas anualmente por nuestra economía en concepto de «royalties» por explotación de licencias extranjeras. Su tesis es que, si bien muchos de los productos bajo licencia son insustituibles por imperativos de una tecnología avanzada, hay otros muchos que fácilmente podrían desarrollarse según una tecnología propia. Como director del Centro de Estudios e Investigación de la Máquina-Herramienta, hace una estimación de 600 millones de pesetas —como la cantidad que sería necesaria en investigación para desarrollar sólo el sector de la construcción mecánica, que ha costado por sí solo 6.000 millones de «royalties» en un año.

España invierte en investigación el 0,2 por 100 de su P. N. B. (Producto Nacional Bruto), cuando el mínimo necesario para países en vías de desarrollo es del 1 por 100. Existe sólo una proporción de siete investigadores por 100.000 habitantes (Inglaterra, 71; Holanda, 58; Alemania, 47; Francia, 41; Noruega, 33...).

Es aflitivo el mero repaso de datos estadísticos sobre presupuestos, distribución de gastos, número de personal cualificado que se dedica a la investigación fundamental, aplicada o al desarrollo. Aunque los 1.864 millones de pesetas dedicados en 1964 sean 2.900 en 1967 por parte del sector público, los 500 millones del sector privado siguen invariables, con lo que la proporción respecto al P. N. B. no baja en términos absolutos, pero es lo justo para mantener los mismos investigadores. Con todo, salta a la vista lo ridículo de las cantidades, por no hablar de la escasa remuneración de científicos y técnicos.

Aparte de que es penosa la dependencia tecnocómica del extranjero, para cualquier mentalidad hay aspectos de esta fiebre de tecnología extranjera rayanos en lo ridículo. El citado artículo del doctor

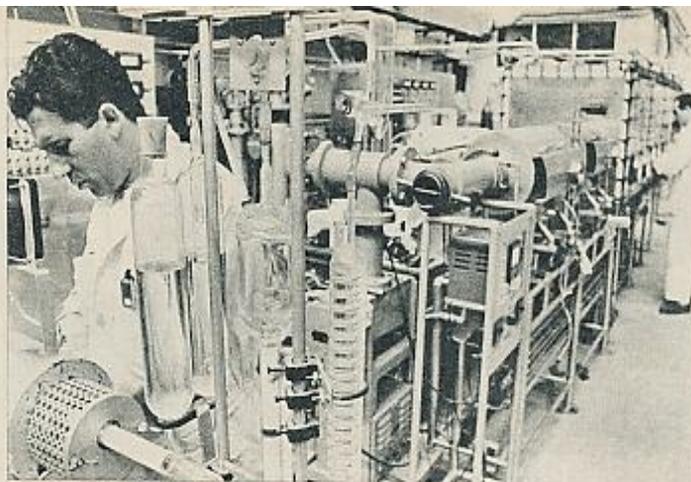
INGENIEROS

ingeniero Nadal presenta una relación de productos que están patentados bajo licencia foránea, y que al fabricarse en España pagan «royalties», tales como: espejos retrovisores, muelles y resortes, embarcaciones deportivas de material plástico, andamios, grúas-torre, ventanas de aluminio, papeles abrasivos e impermeables, asientos de suspensión elástica regulable para tractores, dispositivos de recalentamiento de manjares, electrodos y alambres de soldadura, alambres de bolsillo, fusibles y elementos de interrupción, etcétera. Esto por no citar los más ridículamente sencillos a ojos de profano. Sin duda hay muchos de estos artículos que podrían patentarse con diseño español, aunque fuera sólo introduciendo escasas diferencias.

La relación entre falta de investigación y pago de «royalties» —es decir, de dependencia tecnológica y económica exterior— es evidente. Y una política de investigación amplia, profunda e inteligente produciría, a largo plazo, la liberación de las servidumbres del colonialismo económico en el que nos vemos envueltos de manera creciente, y a plazo más inmediato y directamente de cara a los ingenieros es obvio que en la investigación encontrarían una cantidad enorme de puestos de trabajo apasionante y de la máxima creatividad, que a corto, medio o largo plazo produciría un control tecnológico sobre nuestra industria, que hoy por hoy, y cada día más alarmantemente es subsidiaria de Estados Unidos, Alemania, Italia, Inglaterra, Suiza, etcétera. Transcribo de un informe del ingeniero Jorge Parés presentado al Congreso de la Formación de Barcelona, de octubre de 1970: «Evidentemente, si no se crean las vías necesarias para la investigación, para el desarrollo científico y para las aplicaciones de la tecnología avanzada, no sólo habrá 7.305 excedencias (se refiere a la cifra de desempleo de técnicos superiores que da el informe Matut para 1971), sino la totalidad, pues en España sólo harán falta peones, y a lo sumo jefes de personal para hacerlos trabajar conienzudamente».

UZ verde para una excepción.—En medio de este panorama desolador he intentado buscar un oasis que sirviera de punto de referencia de lo que podrían ser las cosas. Y, sobre todo, una fórmula que sirva para demostrar a los que creen que nuestro desarrollo sólo puede pasar por la hipoteca de nuestra técnica y nuestra economía a manos extranjeras y que España es capaz de exportar algo más que turrón, naranjas, artesanía o peones de la construcción.

He visitado una empresa que fue fundada hace veinticinco años para fabricar cremáforos con mando manual. El incremento del tráfico fue



Todos los nuevos ingenieros coinciden en señalar que sólo una ambiciosa e inteligente política de investigación pura y aplicada podría resolver su crisis socioprofesional. Por una parte daría un trabajo a los ya muchos técnicos subempleados, y por otra sería la única alternativa válida para redimir nuestra tecnología y nuestra economía de su dependencia cuasicolonial del extranjero. Las pocas empresas españolas que invierten en investigación demuestran brillantemente en la práctica este planteamiento.

LOS NUEVOS

exigiendo soluciones de sincronización y automatismo. A medida que los problemas circulatorios se han ido multiplicando, la empresa ha ido saliendo al paso con sistemas más y más complejos que utilizan las más avanzadas técnicas de electrónica y automática. En los modelos de mayor envergadura pueden estar adaptados al ordenador del mercado que más convenga. Hay que dejar bien claro —por extraño que parezca— que toda esta tecnología no es importada. Que ha sido concebida, desarrollada y fabricada aquí, pensada y probada por cerebros españoles, y que la empresa en cuestión mantiene desde 1964 un departamento de investigación al que dedica sistemáticamente un tanto por ciento elevado —pero que hoy no sobrepasa el 7 por 100 de su volumen de negocio—. Hoy tiene una plantilla de cuarenta investigadores jóvenes —edad media, veintisiete años—, que desarrollan y perfeccionan los instrumentos.

Pues bien, esta tecnología de vanguardia «made in Spain» ha acudido a concursos no sólo nacionales, sino internacionales. Y los ha ganado en competencia con famosas firmas de primera magnitud mundial. Zurich, Toulouse, Torino, Moscú, Lisboa, Ciudad del Cabo, aparte de muchas ciudades españolas, tienen instalados o están montando sistemas de tráfico de esta firma española. Y recientemente, para estar presente en el Mercado Común, la expansión y la agresividad comercial han hecho que absorbiesen una empresa de la competencia en Italia. Creo que es importante destacar el papel capital que la investigación ha desempeñado en esta empresa cuya filosofía financiera les hace reinvertir los beneficios con vistas a su expansión. La moraleja parece clara: si muchos empresarios españoles siguiesen una política similar en vez de buscar el rendimiento rápido a base de pagar «royalties», no se encontrarían nuestra tecnología y nuestra economía en situación colonial y nuestros ingenieros podrían demostrar —como en esta empresa— que nuestra tecnología puede ser tan buena como la que más. Gracias a una política de investigación inteligente.

SERVICIOS: sobredimensión parasitaria.—Aunque la apocalipsis Matut aún no se ha producido en términos absolutos, sino en los términos de devaluación financiera y de degradación profesional, sí ha sido notable el éxodo de los ingenieros superiores al sector servicios. Entendiendo como tal el comercio, servicios a la industria, transportes y otros servicios. Básicamente, el número de técnicos de grado superior que trabajan en la Administración —local o del Estado— y los que trabajan en las empresas consultoras produce un cier-

to desequilibrio entre sectores. De esta sobradimensión un tanto parasitaria nace la tendencia creciente desde hace unos diez años de los ingenieros a trabajar como consultores en empresas de organización. Estas han proliferado —buenas, malas y regulares— a la sombra de necesidades reales y de otras que se han ido creando como producto de la complejización de la dinámica desarrollista.

Por esto, dada esta clara tendencia, es hoy frecuente el ingeniero industrial que durante la carrera o ya posgraduado realiza estudios de Ciencias Económicas y principalmente de Ciencias Empresariales. Cabe preguntarse por qué no estudian directamente esto y así se evitan la ingeniería. Pero, al parecer, en este tipo de centros el título de técnico superior todavía es una garantía de alto coeficiente mental —mente ordenada, racional y pragmática—, si bien los conocimientos de la organización de empresas, «marketing», racionalización administrativa o criterios psicológicos de selección de personal han de adquirirse después.

«Tampoco representará a medio plazo visto solución profesional para los ingenieros industriales nuevos —me decía Jorge Parés, ingeniero que ha dado el salto de industria a empresa de organización—; ahora aún se vive de que el ingeniero, por su contacto tradicional con la empresa de pequeñas dimensiones, tenía que cuidar todos los aspectos, desde el industrial hasta el comercial, pasando por el financiero. Pero una cosa muy distinta es saber una cierta tecnología y aplicar un buen sentido a la producción y organización que desenvolverse frente a complejos desafíos. Puede haber ingenieros que, convenientemente formados, den resultado, pero «per se» el título no capacita para nada relacionado con la ciencia del «management». De hecho, cuando salgan más promociones especializadas en gestión empresarial, si su formación y su experiencia son buenas, están llamados a ocupar los puestos que hoy ocupan los ingenieros».

Por otra parte, según testimonio de otro ingeniero, las empresas de organización, cuando son serias y quieren aplicar criterios rigurosos, se encuentran con problemas irresolubles con soluciones inaplicables a un tipo de empresa que sólo corresponden a una serie de contradicciones del capitalismo español, que se basa en variables que ya no están en uso en países más avanzados.

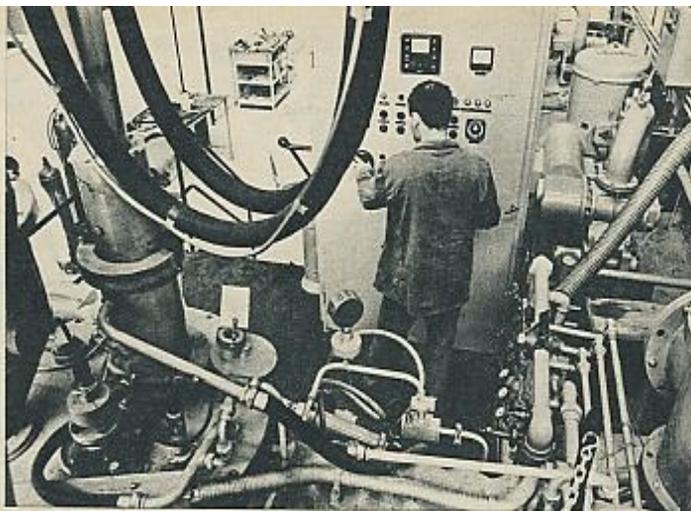
«Querer aplicar investigación operativa, teoría de juegos, simulaciones a muchas empresas —decía Julián Marcelo, también ingeniero consultor— es algo que no están en condiciones ni de asumir ni de entender muchos empresarios por mentalidad y por las especiales irregularidades de nuestro sistema capitalista».

En este aspecto, también cabe incluir la informática. La industria de ordenadores, naturalmente extranjera en un cien por cien, ha tenido una expansión importante en nuestro país en los últimos diez años, y los ingenieros se han beneficiado de una serie de puestos de trabajo. Pero con la limitación al campo del «software» a medida, concepción de programas, poco y en la mayoría de los casos sólo a sus modificaciones o adaptaciones. «Tampoco aquí la técnica aprendida en la Escuela —me confesaba José María Sala, ingeniero en una empresa de ordenadores— sirve para gran cosa. Toda la cibernética hay que estudiarla en la propia empresa y adaptada a la tecnología específica de esa marca». Por otra parte, me aclara que sin ser ingeniero se pueden ocupar los cargos que ocupan los ingenieros en las empresas de ordenadores. Y que de hecho muchos ocupan cargos de gerencia, relaciones públicas y ventas. La alienación profesional sigue siendo la misma. «La informática es una solución brillante y bastante bien pagada para algunos ingenieros —añadía Sala—; no para los ingenieros en general, que verán, posiblemente, mermada su demanda cuando empiecen a surgir promociones de especialistas...».

A Escuela y la sombra del Politécnico.—La visión sobre la problemática de los nuevos ingenieros sería incompleta sin la perspectiva de los estudiantes. Los que están a punto de graduarse y que he visto en la propia Escuela han contribuido a darme un testimonio de su realismo en la medida que reflejaban con pesimismo la crisis socioprofesional que les esperaba. He recorrido con ellos las aulas del edificio enorme en el «campus» barcelonés, de reciente construcción, pero desbordado —por la capacidad de alumnado, por el agua cuando llueve, por las necesidades frente a unos presupuestos insuficientes— y he podido palpar el ambiente de desmoralización que me han intentado describir y explicar.

«Los alumnos de ingenieros son absolutamente conscientes de la crisis de la profesión en su doble aspecto tecnológico y de devaluación —me explican—. Esto repercute en un desinterés por las explicaciones y por el estudio en general, porque consideran que, dadas las condiciones de nuestra estructura socioeconómica, no les va a servir de nada». Con lógica aplastante me explican las etapas del cinismo-realismo, técnicas de grupo para racionalización del mínimo esfuerzo de cara al aprobado. Otra característica interesante es la ausencia masiva a clase en los dos últimos cursos, porque la gente procura emplearse al nivel y sueldo que sea para poder reunir al mismo tiempo título y experiencia. La competencia en la caza de empleos es tan dura, que el simple título «per se» no vale nada ni para puestos de nivel técnico bajo. Uno de los estudiantes me explica que en una empresa de selección de personal llovían las cartas de ingenieros para un empleo modesto. Pues bien, al menos un centenar fue al cesto de los papeles, y el puesto fue para un perito con experiencia. Incidentalmente: esto no quiere decir que los peritos sean una profesión privilegiada. Todo lo contrario. Como los demás técnicos de grado medio, están sufriendo el mismo tipo de crisis que los técnicos de grado superior, pero con mayor virulencia numérica e implicaciones socioeconómicas más dolorosas (el tema requerirá un tratamiento independiente en un futuro).

Aunque el plan de estudios ha mejorado respecto a los planes 48 y 57, acusa toda una serie de deficiencias. Asignaturas que reptan los programas en sus tres cursos. Profesores que sueltan su rollo al pie de la letra de los apuntes de todos los cursos sin introducir innovaciones... Catedráticos-mandarinistas incuestionables. Lecciones magistrales, programas exhaustivos, obsoletos, memorísticos. Si bien hay algunos grupos para prácticas y seminarios en general, la desor-



El papel del técnico superior frente a las exigencias de complejización de la constante revolución tecnológica tiende a una redefinición radical. La tendencia a la especialización de otros técnicos y la cualificación de muchos sectores del trabajo, junto con la masificación del acceso a los estudios, han producido —por la vía de la salarización— una nueva postura dentro de la empresa, en la que ya no está claro que las decisiones económicas estén en su mano.

INGENIEROS

ganización y el desinterés de los alumnos complementan la falta de coordinación entre profesores. Hablar de investigación y de falta de medios es todo uno. Salvo raras excepciones —como el Laboratorio de Automática o el de Química, que, al parecer, hacen interesantes labores combinadas con la industria—, la escasez de instrumental, su obsolescencia de museo, producen tristeza. Por no hablar del reactor nuclear, que no se puede ni utilizar por razones de seguridad... «Aparte de la crisis de enseñanza, métodos y planes de estudio y del ambiente de pesimismo desmoralizador —me dice un profesor joven—, lo que la Escuela pide a gritos es un cambio radical de concepto de la carrera». Recuerdo que en recientes artículos aparecidos en *Le Monde*, los ingenieros industriales franceses también se han planteado críticamente el repensar la profesión, y sobre todo en base a un programa combinando educación-investigación, que es la forma de hacer algo por la tecnología, por la industria. Aquí parece que estemos a mil leguas de esto. Los alumnos me hablan de la mentalidad de muchos profesores. Elitista, paternalista —alguno obligaba a ir con corbata a clase hasta hace poco—, que insuflaba una mentalidad directorial, gerencial, de dotes de mando, que suena cada vez más paradójica en la presente crisis. Ojeo el plan que han realizado los alumnos de tercero del presente curso por su cuenta para tratar de racionalizar la enseñanza y profundizar en algunos temas. Estos intentos a la desesperada son todo un índice.

En el casillero de las esperanzas, a nivel de la formación: la experiencia piloto de la Escuela de Sevilla, bajo los auspicios de la O.C.D.E., con un plan inspirado en la Universidad de Berkeley y que dedica el 17 por 100 de su tiempo a ciencias empresariales. Visto sobre el papel y en la medida que lo realicen, produce la sensación de Arte y Ensayo. Mientras tanto, Madrid, Barcelona y Valencia tienen que soñar a la sombra de la recién creada Universidad Politécnica —hasta ahora, una creación sólo administrativa que engloba nominalmente a toda la enseñanza técnica bajo una autoridad común y una hipotética autonomía—. Existen unos estatutos y proyectos de reestructurar todas las carreras de acuerdo con los tres ciclos, como las demás carreras universitarias, con un primer ciclo común, etcétera. Pero por ahora todo está «in vitro».

ICUADROS asalariados? —Derrota —más que desafío— tecnológica, colonialismo económico, devaluación, degradación y fuga hacia servicios —consulting—, informática, administración—, más toda la gama de

miniproblemas que genera nuestro minifundio empresarial en industria y sector terciario, van configurando una nueva imagen del ingeniero. Quiera o no, le guste o no, el ingeniero nuevo tiene que adaptarse a esto y apearse del pedestal en el que le había elevado el elitismo de la concepción aristocrática inicial y mantenido durante años en las asociaciones profesionales y en las Escuelas, que se desmorona sumido en las contradicciones de nuestra peculiar dinámica desarrollista.

La crisis de identidad de los profesionales que he podido conocer en mi modesta muestra sociológica ha servido —según sus propios testimonios, válidos para ellos y para más colegas— para desentrañar una serie de contradicciones internas del papel de los técnicos en una sociedad en vías de desarrollo. De momento, un dato fundamental: el ingeniero, como profesión liberal, ha desaparecido y ha dado paso al empleado por cuenta ajena. Actualmente, la casi totalidad son asalariados. Y sea el sector público o el privado, la oferta desbordada ha rebajado las condiciones de la demanda. Hoy ya son habituales los sueldos iniciales de diez o doce mil pesetas, que hace diez años eran impensables. El índice de la baja general de salarios —que afecta básica y sustancialmente a las nuevas promociones— lo dio RENFE, al bajar, en 1969, en un 25 por 100 el sueldo inicial de los ingenieros que procedieran del plan 64. Al ser la empresa española que más ingenieros emplea, el efecto de esta medida sobre el mercado fue contagioso. Es peligroso generalizar, porque todavía hay ingenieros incluso jóvenes que tienen trato económico muy ventajoso en comparación con otras profesiones. Pero la tendencia es a la baja.

Pequeños núcleos han tomado conciencia de esta situación e intentan mentalizar a un mayor número de profesionales que siguen embaucados por el fetiche de la asimilación ingeniero-mando-empresa. En primer lugar, porque cada vez menos se tiene acceso a los puestos de mando, y de llegar a

ellos la influencia en las decisiones importantes es cada vez menor, por no decir nula. «En este sentido —me decía Albert Corominas, otro ingeniero de nuevo espíritu—, es notable que muchos ingenieros, relegados a puestos de control de producción, toman conciencia de que bajo capa de métodos científicos, cronometraje, se está prestando a ser un capataz más o menos taylorista de la empresa disfrazado de técnico. Y es muy frecuente que abandonen esos puestos de trabajo para ir a los de servicios».

«En realidad, con su paso a la categoría laboral de asalariado —dejando conceptos de honorarios, participación, sobres— se desmascara su condición en el seno de la empresa y se deshace el equívoco del tecnócrata, puente entre el capital y el trabajo». La visión lúcida de Jesús A. Marcos, sociólogo especializado en el estudio de los técnicos, se va imponiendo cada vez más entre los ingenieros en la medida que se van desmascarando una serie de incentivos y un trato discriminado aparente. Por ejemplo, es significativa la supuesta flexibilidad en los horarios, que reduce en una «responsabilización» que se traduce en horas extraordinarias (o «llevarse papeles a casa») no cotizables. Luego está la píldora triunfalista de la promoción personal, que se distribuye de uno en uno —a espaldas y a expensas del compañero—, con lo que el clima de compañerismo es sólo ficticio.

Esta nueva visión, este realismo, entronca con el análisis socioeconómico más reciente, que habla, en general, de los cuadros como los nuevos proletarios. No tanto, objetivamente, por el grado material de explotación de su plus valía, sino por la utilización cualitativa de unos conocimientos que se contabilizan en otro género de utilización de gran provecho psicológico y, en definitiva, económico para el empresario. He encontrado entre los nuevos ingenieros —y el sociólogo Marcos me lo ha confirmado— un fermento de espíritu

nuevo que descubre su verdadero papel —claramente del lado del trabajo y no del capital— dentro del modo de producción capitalista y que se da cuenta de que la empresa, dentro del proceso productivo, le hace aplicar decisiones ligadas con la política de personal para integrarla y enfrentarle a sus compañeros.

El nivel salarial relativamente bajo y la convención social de mantener un cierto «standing» correspondiente a su «status» tradicional —coche, vivienda, vestidos, tipo de relaciones, etcétera— es otra contradicción que aparece una vez vista la proporción ingresos-gastos que este tipo de vida comporta. Hay que añadir que los ingenieros, como muchos cuadros, no disfrutaban de seguridad social, también gracias al equívoco tradicional según el cual pertenecen a la clase dirigente.

En este contexto se empieza a entender que en Francia, por ejemplo, un 20 por 100 de los cuadros están sindicados, y, de ellos, la mitad en sindicatos obreros. En definitiva —en tanto que asalariados—, están expuestos a un despido o a complicaciones laborales diversas. En algunos colegios profesionales, por ejemplo el de Barcelona, esta mentalidad ha calado con suficiente hondura como para que esté presente en la Junta de Gobierno, que fue elegida hace poco y que está compuesta esencialmente por ingenieros jóvenes...

«De todos modos, no hay que hacerse ilusiones —me decía Alfonso Carlos Comín, un ingeniero que ha reflexionado mucho sobre su condición profesional—; de momento, el espíritu que prevalece es el elitista, el que cree que la profesión es de clases superiores que han nacido para mandar. Y costará mucho concienciar a este tipo de mentalidades que el técnico no es más que un trabajador especializado y que en la frontera entre explotadores y explotados él está claramente del lado más débil, a pesar de las apariencias». Costará mucho porque, todo hay que decirlo, la crisis se apunta y afecta a unos más que a otros. Pero tampoco tiene caracteres dramáticos. Existe pluriempleo, subempleo, pero muy poco paro, y crisis mucho mayores han pasado los trabajadores agrícolas o ciertos sectores industriales, y les ha tocado callar o emigrar. Acaso se tenga que esperar a que las condiciones se recrudescan, que las contradicciones aparezcan hasta la pura evidencia para que se derrumben los mitos tecnocráticos y el técnico aparezca en su verdadera dimensión al servicio de la sociedad. ■ G. L. D.-P. Fotos: RAMON RODRIGUEZ.

En el próximo número:
LOS NUEVOS INGENIEROS (y II)