



**SENER**

LA HISTORIA DE SU TIEMPO

ALEJANDRO GÁNDARA

1956  2006

*Proyecto técnico, coordinación y dirección editorial*  
BELMAR G. S.

Esta edición es propiedad de SENER y no se puede copiar, fotocopiar, reproducir, traducir o convertir a cualquier medio impreso, electrónico o legible por máquina, enteramente ni en parte, sin su previo consentimiento.

*Printed in Spain. Impreso en Unión Europea*

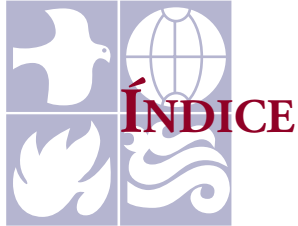
Depósito Legal  
S. 550 - 2006

© *De los textos*  
Alejandro Gándara

© *De esta edición*  
SENER

© *Fotografías*  
SENER

Impresión y Encuadernación  
IMPRENTA KADMOS  
Salamanca 2006



NOTA PRELIMINAR

*9*

PRÓLOGO

*15*

SENER

LA HISTORIA DE SU TIEMPO

*31*

**I**

El espíritu en marcha

*33*

**2**

Cuando la historia comienza

*51*

7



3  
La edad de los sueños  
67

4  
Cambiando el mundo  
95

5  
En época de batallas  
121

6  
Y el tiempo nos alcanza  
147

7  
ITP: tantos años de vuelo  
181

8  
El futuro en la nuca  
201

COLOFÓN  
219





**NOTA PRELIMINAR**



**L**A HISTORIA DE SENER ERA UN ASUNTO pendiente desde hace casi quince años. Varias intentonas no llegaron a buen puerto por diversas razones. De alguna manera, escribir esta historia estaba incorporando algunos de los ingredientes típicos de muchos de los proyectos de Sener: años de investigación, que hay que agradecer muy en particular a Gabi Vilallonga y a Chema Menéndez; personas extraordinarias esforzándose cuanto podían, pero sin dar con lo que ellos mismos deseaban; objetivos que se escurrían como jabonetas y que volvían a plantearse una y otra vez... Hasta que de pronto, cuando parecía que no iba a llegar el momento, resulta que acertamos a hacer lo que queríamos en el último intento, gracias, en parte, a los esfuerzos anteriores y desde luego a la aplicación de la misma energía, o más, si cabe.

Hace poco más de un año, mi tío Enrique y Jorge, me pidieron que tratara de sacar adelante la historia de Sener para hacerla coincidir con el 50 aniversario de



*su fundación. Entonces, pedí a mi amigo el escritor Alejandro Gándara que me ayudara, y él aceptó sin pensar demasiado en lo que se le venía encima. Recopilamos y leímos todo lo que se había escrito sobre el tema durante esos quince años, que era mucho y distinto. Fundamentalmente, tres borradores diferentes de la historia redactados por los escritores Francisco Echanove, Jesús Salas Larrazábal, y Antonio Petit-Caro. Cada borrador exigió de nosotros recopilaciones de fechas y de nombres que habían caído en el olvido, precisiones técnicas, testimonios además de constancia y determinación para ir desbrozando cada episodio y descubrir el camino más fiel.*

*Tuvimos largas conversaciones con Enrique Sendagorta, a quien agradezco la paciencia que ha tenido esas dedicadas mañanas haciendo memoria, y sobre todo la lucidez y el trabajo que ha puesto en todo momento. Hemos hablado de lo divino y de lo humano, de ciencias y de letras, del negocio de la ingeniería y de una singular relación fraternal, de lo que hay que hacer para conseguir lo que uno quiere y también de las vueltas que da la vida, y de cómo a veces, incluso, nos deposita de nuevo, después de un largo y tortuoso trayecto, en el punto de partida. Aprendimos de la crisis del petróleo de los 70, del proceso de construcción del casco de un buque, de cómo fueron aquellos comienzos donde por faltar faltaban hasta tornillos, de que hay gente que piensa que cabrestante viene de cabreo...*

*Hablamos también con Jorge, al que pedimos que nos contara algunos hechos de la historia más reciente que nos parecían esenciales. Siempre estuvo a nuestra disposición, con ganas de ayudar y confiando totalmente en lo que se estaba llevando a cabo. Debo mencionar que, aun con esa actitud positiva, arrancaba esas conversaciones*





*con poco entusiasmo aparente, como si estuviera cansado de tanta historia, porque barruntaba que no podrían contarse muchas de esas cosas que nos parecían esenciales. Sin embargo, después de unos minutos empezaba a calentar motores y, sin irse por ninguna rama, concentrado en contestar a todo y a más, terminaba por entusiasmarse con su propia historia, entraba y salía de su despacho para comprobar la exactitud del relato, hasta lograr una estupenda velocidad de cruceo en la que aquello que no podría contarse era desmenuzado hasta el más pequeño y significativo detalle, dejando lo que podría o no podría contarse en manos de Alejandro, que así escribió el primer borrador.*

*En ese primer borrador, al que luego sucedió una decena más, aparecía ya el boceto de un cuadro que era totalmente diferente a lo visto anteriormente. De aquellos miles de folios, de entrevistas, de biografías, de proyectos, Alejandro escogió unos pocos y, respetando la cronología, dejó que la historia del pasado se colara en el presente y que el presente echara, de cuando en cuando, la vista atrás. Había unos personajes centrales sobre los que recaía el peso de la acción y que marcaban el camino recorrido en estos 50 años. Un recorrido que, con todas sus complicaciones y vericuetos, quedó convertido en una historia sencilla y al mismo tiempo rigurosa, que no solo se limitaba a transcribir con mayor o menor fortuna los hechos, sino que permitía ver la coherencia en una larga trayectoria, el particular estilo de hacer las cosas, de emprender, de valorar más allá del puro beneficio, de asumir realidades difíciles y de seguir confiando en el futuro. No solo me gustó lo que leía, sino que me desveló una perspectiva nueva de lo que he vivido muy de cerca —a veces incluso demasiado— y que hasta ese momento había intuido. También supe, al leer aquel primer borrador,*



*que no solo era un privilegio formar parte de la historia, sino también ayudar a escribirla. Y un privilegio mayor hacerlo con Alejandro, a quien quisiera agradecer su valentía al aceptar el reto, la pasión que ha puesto en llevarla a cabo, y la humildad que le ha caracterizado y que siempre resulta imprescindible para tratar con ingenieros.*

*Finalmente, creo que este libro cumple con uno de sus objetivos fundamentales, esto es, que los socios actuales, los futuros y los seneristas en general sepan cómo se ha ido fraguando lo que viven, de modo que puedan recoger algo de la memoria y llevar ese bagaje más allá.*

MARÍA SENDAGORTA MCDONNELL

\* ALEJANDRO GÁNDARA es escritor. Estudió Ciencias Políticas y Sociología en la Universidad Complutense de Madrid y fue profesor de Historia de las Ideas y de las Formas Políticas en esa misma universidad. Ha sido investigador del British Museum de Londres. Actualmente es director académico de la Escuela Contemporánea de Humanidades. Como escritor ha obtenido, entre otros, el Premio Nadal 1992, el Premio Anagrama de Ensayo 1998 y el Premio Herralde de Novela 2001. Sus libros han sido traducidos al inglés, alemán, italiano, sueco y checo.





## PRÓLOGO



**A**L ACERCARSE EL CINCUENTA ANIVERSARIO de la fundación de Sener decidimos poner en práctica la idea, muchas veces considerada, de publicar una breve historia de nuestra empresa. No sería para autocomplacencia de los que la hemos hecho posible, ni solamente para darnos a conocer mejor. Claramente, la finalidad principal venía determinada por algo muy interno y sustancial: afirmarnos en lo fundamental de nuestro pasado para avanzar con seguridad sobre los mismos conceptos básicos que nos movieron; esto es, preservar las ideas nucleares de la empresa mientras se genera su permanente renovación. Nada verdaderamente original pero importantísimo y oportuno. En la cultura de Sener, el cuidar lo propio esencial y abrirse luego, sin miedo, a todos los vientos de los cambios es de siempre. Sin embargo, conviene reflexionar de vez en cuando sobre las ideas del enunciado y tratar de concretarlas en el ámbito interno y también en el externo de la empresa. Es el propósito de este prólogo.



Las ideas de carácter general que se exponen al hilo de esta historia proceden de la tradición recibida, del estudio y de la reflexión sobre la vida empresarial palpitante en las personas de los fundadores y de los directivos de Sener. Decimos cosas seguramente conocidas que ya dijeron otros, pero no por eso vamos a dejar de decirlas. Nuestra originalidad está en la preferencia hacia unos pocos valores que, consciente o inconscientemente, seleccionamos entre los que nos presentaban nuestros saberes y creencias en los tiempos de nuestra formación y durante los primeros años de Sener. Podríamos haber seleccionado otros, pero nos decidimos por aquellos primeros que luego fuimos perfilando y confirmando con el tiempo; se explicitaron algunos y otros están ahí, sabidos pero no articulados con precisión. Quizás debamos hacerlo internamente, pero al menos como avance, este libro, al poner el énfasis en ciertos hechos e ideas, viene a mostrar los ejes firmes sobre los que nos queremos mover.

Nuestra empresa no es una simple organización societaria ni sus fines son solamente económicos. Somos ingenieros, físicos, químicos, economistas, abogados y otros profesionales, casi todos de titulación académica superior, que queremos dar una significación, mayor que la puramente material, a lo que hacemos. Nuestro propósito es servir a nuestros clientes haciendo una buena ingeniería, promover proyectos valiosos, continuar el éxito de la empresa y contribuir al mejoramiento personal de todos sus miembros. Así ha sido siempre la orientación de Sener que, al lograr resultados económicos positivos un año y otro, ha hecho posible el cumplimiento de aquellos fines que firmemente seguiremos manteniendo.



La historia es fundamental para la vida de los pueblos, de las instituciones, y de las personas. Con su lucidez característica Ortega y Gasset decía: *El hombre no es nada positivo si no es continuidad. Para superar el pasado es preciso no perder contacto con él: por el contrario hay que sentirlo bien bajo las plantas porque marchamos subidos sobre él.* Por esta razón, tan hondamente asimilada por los fundadores de Sener, válida en todo tiempo, pensamos en los que han trabajado y trabajan en nuestra empresa y en las nuevas generaciones que van viniendo: personas formadas, con ganas de hacer ingeniería creativamente, no rutinariamente, que escribirán nuevos capítulos de la misma historia y serán a su vez apoyatura para los que sigan. Con la ayuda de Dios, a las actuales generaciones sucederán otras que en el nuevo milenio avanzarán por caminos nuevos sintiendo el pasado bajo sus plantas.

Esto buscamos: que los mayores y los más jóvenes sepan de su empresa; que los que vayan a llegar encuentren el manantial del que hemos bebido y comprendan nuestro propósito de servir a los demás con la ingeniería, que es nuestra fundamental y permanente vocación. Queremos que sus familias, sus amigos y la sociedad en general nos conozcan, sepan qué hacemos, qué visión tenemos de nuestro futuro y qué nos mueve a luchar un día y otro con el afán de idear y de hacer nuestro trabajo cada vez mejor.

No será éste un libro de añoranzas ni de simple historia para ser contemplada con asepsia: al empezar el segundo medio siglo de nuestra andadura empresarial queremos realimentar el pensamiento fundacional, la efusividad, la



iniciativa y la audacia de decirnos a nosotros mismos y de proclamar a los demás que estamos determinados a navegar en la alta mar del tiempo. Queremos presentar el sentido de nuestros propósitos, la voluntad animosa y un alto grado de autoexigencia, porque queremos ir a más. Estamos empezando.

La estrategia y la acción empresarial, más cuando han de moverse en áreas avanzadas del desarrollo y cuando tienen que satisfacer a clientes de gran categoría, como es nuestro caso, no pueden ser rutina y extrapolación sino que han de construirse sobre la inteligencia de lo real cambiante y sobre la afilada voluntad de hacer las cosas mejor. Suelo repetir muchas veces que «lo más práctico es tener una buena teoría». Esta palabra, teoría, en su origen significa cortejo alegre y recogido que sube al templo; ascensión a un lugar donde la realidad se manifiesta de una forma superior. Pues bien, nuestra teoría se despliega en dos vertientes: la de la aptitud profesional que es absolutamente necesaria para el buen hacer de cualquier actividad, y la del afecto a la empresa.

No hay frutos de servicio, no hay fecundidad ni enriquecimiento humano de los protagonistas del trabajo, no hay legitimación del mando de tantos hombres ni de la conducción de proyectos, siempre importantes, si no hay compromiso firme de nuestras mismas personas. Se trata de ejercer la diligencia, la laboriosidad, la resolución de ánimo, la prudencia, la entrega, o sea, de amar lo que hacemos y vivir el afecto a la sociedad: a la propia nuestra, contenedora de nuestro sentido comunitario próximo, y a la extensa a la que servimos.





Este fundamento necesario se construye desde la admiración a lo que ejemplarmente han hecho otros y también, por qué no, a lo que nosotros hemos hecho excelentemente. La admiración impulsa a competir, eleva el punto de mira, impone mayor exigencia y es un gran estímulo para la propia aportación. En el admirarse están las raíces del talento y de la paciencia, tan básicos como la aptitud profesional en nuestro oficio de visión, de razonamiento, de orden, de impulso puntual y de tenaz aplicación. Por eso nuestra teoría, en la vertiente de la voluntad, empieza por una actitud de contemplación receptiva.

Los primeros sentimientos de los hermanos que fundamos Sener fueron de admiración por nuestro padre y por los que él nos ofrecía como ejemplos. Luego, ya hombres, continuamos con una ingenua, aunque no acrítica, directa y clara admiración por nuestros héroes: los Reyes de la grandeza de España, los descubridores y conquistadores de América y junto con ellos los grandes marinos, guerreros y emprendedores vascos, Elcano, Irala, Garay, Legazpi, Urdaneta, ... en una larga lista de hombres excepcionales que no han tenido los relatos épicos que merecían. En el cortejo de nuestros paladines estaban también, tomados de colecciones de biografías para la juventud que leíamos de chicos, los grandes científicos, empezando por los del «arte nuevo», la física del siglo XVI, hasta los contemporáneos. Copérnico encerrado en los fríos grises del norte europeo con sus intuiciones y cálculos, casi imposibles, que le llevaron a la nueva concepción astral. Leonardo da Vinci, que asombró al mundo no solo con su arte pictórico sino con sus dotes de ingeniero imaginativo, ideador de artefactos hidráulicos, dispositivos mecánicos y máquinas de volar cuyos dibujos, reproducidos en aumento,



ordenó mi hermano José Manuel poner en las puertas de su despacho. Galileo, entre cabrestantes y máquinas en los arsenales de Venecia, inventando instrumentos y profundizando en la teoría copernicana. Newton haciendo avanzar la física gracias a las matemáticas y a su dedicación absoluta, según él mismo dijo a los que le preguntaban cómo había logrado aquellos descubrimientos: «Noche dieque incubando». Y luego, con el tiempo, nuestros ingenieros Gaztañeta, Jorge Juan, La Cierva, Torres Quevedo, Torroja y otros muchos. Mi hermano introdujo en esta «familia» a Von Braun, con su querencia determinadísima a plasmar en la realidad sus conceptos y cálculos sobre el lanzamiento y el vuelo de misiles. Y a su profesor, Von Karman, para el que trabajó, con éxito reconocido, en problemas de combustión y de mecánica de fluidos.

A lo largo de la vida nos cayeron siempre mal los escépticos y criticones y contrariamente, simpatizamos con los que conservaban viva su capacidad admirativa. Un gran amigo, Manuel Gortázar, ingenuo en el mejor sentido de la palabra e ingenioso como pocos, cuando veía algo extraordinario y admirable exclamaba: «¡Tiene narices Leverrier!». Este Leverrier fue un astrónomo que estudió la variabilidad de las excentricidades e inclinaciones de las órbitas planetarias. Al investigar la órbita de Urano llegó a la conclusión de que tenía que existir otro planeta desconocido cuya posición predijo. Efectivamente, más tarde se descubrió Neptuno a solamente un grado de diferencia con respecto a la predicción de Leverrier. ¡Tiene narices! Pues bien, si tenía narices el francés, decimos nosotros, también tienen narices no pocas de las personas que han hecho la historia de Sener, donde admiramos el saber, la competencia, la valentía, la laboriosidad, la



paciencia y la lealtad, no para el disfrute de una complacencia inútil sino para pasar a la práctica de la imitación y de la emulación.

Admiramos a José Manuel Sendagorta que, sobre su condición de ingeniero de talento excepcional, vestía con elegante sencillez las más exigentes virtudes humanas, y admiramos a los campeones de este período fundacional, durante el que tantos vivieron día a día la entrega a nuestra empresa con el contento de los que tienen por nobleza el servir.

Nuestra forma de dirigir se ha movido siempre de lo concreto, los contratos, el orden, la calidad, la motivación, la estructura, las cuentas, etc., a lo también concreto pero menos definible que es lo cultural. Imposible volar sin las dos alas. Dentro de su armónico equilibrio, en Sener se ha considerado peor el agotamiento consecuente de fraccionamientos, especializaciones y normativas perfectas que el daño que pudiera derivarse de una leve laxitud burocrática, siempre que fuera firme la afinidad cultural. No buscamos montajes perfectos con personas de poca envidia. Queremos hombres macizos de aptitudes, muy buenos ingenieros, a los que damos margen de libertad para el despliegue de su talento y de su saber hacer. Nos va la unanimidad en la dimensión cultural: servir con ideas y con capacidades, asentar la propia dignidad en el trabajo responsable, perseguir deportivamente el liderazgo tecnológico, ser una comunidad decente y fuerte con propósitos de permanente mejora.

Contrariamente a lo que se ve en la economía de los negocios a corto plazo y del brillo de lo efímero, en Sener hemos procurado pensar con



magnanimidad. Se sembró siempre con brazo largo, poco retenido por apremios económicos de los que consideramos primordial alejarnos, aceptando para ello los necesarios sacrificios hechos a tiempo. La consigna se ha repetido en toda ocasión: hay que tomar medidas de resguardo, hay que ganar barlovento. No para asegurarse en lo cómodo, que siempre tiende a caduco, sino para abordar el futuro con la necesaria soltura. Para nosotros el plantar robles ha sido una necesidad moral. Es más, lo verdaderamente deseado fue que la misma empresa fuera roble, bien firme, que siguiera dando sombra grata en el correr de largos años.

Para nosotros el trabajo es un valor que todos hemos de procurar y defender. La cohesión en Sener siempre tuvo su origen en el sentido efusivo que llevan consigo las culminaciones, el logro de metas elevadas. Hacer las cosas bien nos une, nos lleva al agradecimiento de unos a otros, nos fortalece internamente. Sabemos que mantener y elevar nuestra posición no es cosa de unos pocos sino de todos. Por ello, consideramos que la solidaridad, la autoexigencia y el impulso de servicio e innovación son absolutamente necesarios en todo el cuerpo empresarial para supervivir en un mundo tan cambiante como nunca en la historia ha tenido precedentes, ni siquiera con semejanza remota. Todos y cada uno saben por tanto, de su responsabilidad respecto a la empresa, con sus derivadas de responsabilidad respecto al bien de los compañeros, a su satisfacción y a su empleo. En Sener todos tienen margen para realizar ideas y desarrollar su creatividad. Hay sistemas de control, tanto de la calidad del producto como de la gestión, en los que hemos sido pioneros y que funcionan muy bien precisamente porque están concebidos para la ayuda de unos a otros, para la cohesión de la



empresa y para la seguridad del cliente. Pero por encima de estos sistemas está la idea operativa de que si no podemos dar la confianza a una persona, posible nuevo miembro de Sener o que ya esté en la organización, lo mejor es que no entre o que se vaya de la empresa. No caeremos en el error de relacionarnos internamente con coeficientes sistemáticamente reductores de la confianza, porque sin ella no hay impulso ni creatividad. Por eso, tampoco tienen cabida entre nosotros los compartimentos estancos ni las reticencias infundadas para la delegación, y mucho menos la falta de verdad o el abuso de la confianza que tan abiertamente nos damos.

Una vez, un joven bilbaíno me preguntó públicamente cómo habíamos conseguido mantener durante tantos años la unidad de los dos hermanos y la de la empresa. Le contesté diciendo que ninguno de los dos habíamos empleado el poder del pensamiento negativo para anular proposiciones del otro, sino que, por el contrario, habíamos considerado las ideas del otro tanto como las propias. En Sener solo se objeta a partir de esa actitud; la razón es la que manda y son los razonamientos los que se esgrimen, pero jamás para destruir sin fundamento. Aprendimos mucho de los acontecimientos y crisis generales dentro de nuestro entorno, sobre cuyos problemas y soluciones discutíamos tantas veces pensando con la misma cabeza y los mismos sentimientos que aplicábamos en Sener. Cuando en aquellos años de cambios tan profundos desaparecía alguna industria o entraba en decadencia un sector, nos preguntábamos si no se podría hacer algo social y económicamente mejor. Sentíamos dolor y no cedíamos fácilmente al abandono, pero por otro lado teníamos muy claro que capitalizar e invertir con terquedad



en lo que se veía decrepito era un error. Había que acertar en las nuevas orientaciones, aportar a tiempo y con buen tino, tarea siempre más difícil que destruir. Paralelamente, al discurrir en Sener sobre el abandono de actividades declinantes, pensábamos siempre en fórmulas constructivas y proyectos innovadores que atenuaran las consecuencias de los parones y de los cambios. Vivimos la desaparición práctica de la siderurgia clásica, el fin de las inversiones industriales masivas, la casi total eliminación de la construcción naval, la moratoria nuclear primero y la anulación, después, de una industria energética en la que habíamos puesto mucho esfuerzo. Reaccionamos buscando soluciones en el cambio de aires, en la elevación del plano de los problemas al de las oportunidades, en los desarrollos a riesgo propio y en proyectos no solicitados. Supimos fijarnos a nosotros mismos nuevas metas a medida que el perfil del desarrollo económico y social cambiaba y la técnica tomaba nuevos rumbos. Aquella capacidad adaptativa nos llevó a ser hoy una ingeniería diversificada con capacidades múltiples en los hombres y en la organización, concebida para combinar valores y realzar la potencia conjunta sin perder finura en la especialización.

Así, a través de los muchos años de crisis en la construcción naval mantuvimos un magnífico grupo de ingenieros desarrollando el FORAN, con el que defendimos lo naval en nuestra empresa. No fue el negocio más brillante, pero es uno de nuestros más prestigiosos productos, lleva nuestro nombre a todo el mundo y es un símbolo de unidad, de verdadera solidaridad y de prestigio. Una gran cosa.



Con el mismo deseo de construir con originalidad entramos en la aventura de los buques para gas natural licuado, que terminó en abandono obligado al estallar la revolución iraní. Muy pocos entendieron nuestra insistente lucha en aquel campo que, de haber triunfado, hubiese sido un buen alivio para nuestros astilleros y la toma de una interesante posición tecnológica. Hoy seguimos en la ingeniería naval con un merecido prestigio ganado en cincuenta años de realizaciones punteras.

Cuando nos presentamos en la energía nuclear, alguien muy importante comentó nuestra iniciativa calificándonos de soñadores en persecución de «pájaros volando», pero Sener formó un buen equipo y obtuvo, entre otros, el contrato de la Central de Lemóniz, donde trabajaron con nosotros más de mil personas. Años después, en la plenitud de aquella gran realización, nos cayó encima el parón nuclear, fruto de circunstancias políticas tristísimas. Pues bien, aquella desgracia fue un acicate para que impulsáramos con mayor ímpetu el campo de la ingeniería espacial y de la aeronáutica, con la que contamos con muchas y notables referencias. Sirvió también para afirmarnos en ingeniería de plantas de procesos, área en la que hemos estado presentes en todo el desarrollo español del refinado y la petroquímica.

En la ingeniería civil buscábamos especializaciones en transportes públicos, aeropuertos, trenes de alta velocidad, metros y, como siempre, en obras marítimas. Ahí está el espigón de Punta Lucero que hoy protege el puerto del Abra de Bilbao, ideado y nacido en Sener con la promoción de la Refinería de Petronor.



Accedimos, también en momentos de crisis, al área de la defensa, donde logramos éxitos significativos en el guiado de proyectiles por rayos láser y en otros proyectos avanzados. En aplicaciones muy diversas hemos lanzado nuevas líneas combinatorias de la mecánica y la electrónica, que van alcanzando metas cuya importancia es ya muy significativa y lo será mucho más. Y seguimos empeñados también en hacer aportaciones en el campo de la ecología, de la recuperación de productos valiosos, del cuidado activo de la limpieza, de la eliminación de residuos urbanos, procesándolos en centrales de alto rendimiento con emisiones ínfimas de elementos negativos.

Fuimos criticados en los años ochenta por nuestro empeño en promover una industria de motores de aviación en la que España, se nos decía, no tenía nada que hacer, y menos a través de una empresa familiar. Pero el hecho es que no solo estamos participando con éxito en el desarrollo y fabricación de motores reactores sino que hemos ganado en este campo el respeto internacional. Promovimos I.T.P., que despegó con soltura y tiene hoy más de dos mil empleados de alto nivel tecnológico y plantas industriales en Zamudio, Ajalvir, Baracaldo y México. También entramos en el campo del automóvil y en el de los trenes con nuestras especialidades en simulación de choques, aerodinámica, vibraciones y optimización del hábitat.

He referido brevemente algunas concreciones de nuestra ingeniería para hacer ver que nos metimos en la aventura empresarial de la tecnología como en una selva alta, en la que fuimos abriendo caminos con decisiones arriesgadas y





trabajos tenacísimos. La empresa fue creciendo desde nuestro corazón por la acumulación de mutuas donaciones personales, se fue enriqueciendo con sucesivos actos creativos iniciados casi siempre en circunstancias históricas desfavorables y no perdió nunca su carácter deportivamente luchador y esperanzado.

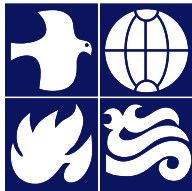
No sería completo este retrato, de nuestra realidad y de nuestros propósitos, sin una subrayada referencia a los accionistas que, puedo decirlo con orgullo, vibran en el afecto a Sener y sobresalen en la paciencia y en la sabiduría. A lo largo de los años han sostenido nuestra base financiera e institucionalizado la profesionalidad del Consejo de Administración y de los sistemas de gobierno, siempre con más que probada voluntad de servir a la comunidad de la que forman parte.

Sener fue siempre una exigencia de nosotros a nosotros mismos, un derroche de generosidades calladas y de entregas sin desconfianza alguna, y seguirá siendo la liberación de lo más noble de cada uno, el respeto, la responsabilidad y el afecto mutuo y, mucho más, el amor por la empresa y el amor de la empresa a sí misma. En esta cultura, y no en otra, hemos echado raíces y hemos dado fruto. La escala de valores y la forma de pensar y de actuar que he intentado describir, junto con el más alto aprecio por los saberes profesionales, han sido nuestras verdades. No entendemos de otras lógicas ni de las acomodaciones recomendadas por los sistemas de referencia social y económica vigentes, porque la tierra fértil que nos sustenta es como es: no tenemos otra explicación de nuestra propia historia.

ENRIQUE DE SENDAGORTA ARAMBURU







**SENER**

**LA HISTORIA DE SU TIEMPO**





**U**NA EMPRESA PROFESIONAL es algo más que una historia financiera o comercial. De hecho, la historia financiera o comercial no es más que un relato de cifras que hay que leer para interpretar los deseos, los riesgos, los triunfos y los fracasos de las ideas que fundaron esa empresa. Por ello, su historia no es la historia de un negocio, sino la historia de un espíritu que abre campos de expresión a la actividad humana, a sus sueños, a sus descubrimientos, a la necesidad de transformar el mundo en que vive. Cuando no es así, y cuando todo se reduce a transacciones de mercado, no puede hablarse propiamente de empresa, porque no hay empeño que interpretar, ni nada que merezca una historia. Pues bien, Sener tiene una historia y esta historia merece ser contada.

Toda empresa, como todo proyecto, nace de una intuición. Allí donde termina la realidad palpable comienza otra realidad que trata de dar forma a lo



que aún no existe y cuyo propósito es enriquecer, explicar o concebir nuevos rostros en lo ya conocido. En este sentido, los viajes de Colón, las matemáticas de Galileo y el nacimiento de las industrias Ford comparten un carácter semejante. Cuando en 1956 se constituye Sener como sociedad anónima con el nombre Sener Técnica Industrial y Naval, no hay registrada ninguna otra empresa de ingeniería en España. Hasta ese momento esa actividad específica dependía de las propias industrias: obras públicas, fabricación de bienes de equipo o astilleros –como la Sociedad Española de Construcción Naval, de donde procedía Enrique Sendagorta, fundador de Sener–. Por lo demás, el país no cuenta más que con un puñado de ingenieros y los proyectos tratan de atender a necesidades perentorias más que de innovar. España aún no se ha integrado en el desarrollo de las naciones avanzadas y su régimen de vida es de rigurosa subsistencia: aislamiento internacional, cupos en el suministro de materias primas, racionamiento de artículos de primera necesidad... El primer Plan de Desarrollo no llegaría hasta el año 1964, precedido de una incipiente liberalización económica cuyo objetivo era superar la autarquía que se había prolongado desde la posguerra civil. Aun así, algo estaba cambiando en el ambiente. En palabras de Enrique Sendagorta: «Empezaban a bullir nuevas ideas industrialistas. El movimiento era aún tímido y las concepciones no podían tener grandes vuelos, porque faltaba de casi todo».

Esta falta de casi todo debió de activar el deseo y la imaginación de los emprendedores, pero también debió de ponerlos en contacto con una realidad más amplia, como era la de proyectar un país y un tejido industrial, cosa que no puede hacerse sin considerar al mismo tiempo los valores que van a dar sentido



al propósito. No es lo mismo crear riqueza para el beneficio privado en un mercado a pleno rendimiento, que crearla según compromisos y responsabilidades ineludibles con un entorno que necesita crecer y desarrollarse. La historia de Sener es también la historia de esta responsabilidad, de modo que sus éxitos y conquistas, así como sus fracasos, proyectarán a menudo su luz más allá de los límites de su campo de acción. La intuición de Enrique Sendagorta consistió en entender todo esto y dirigir la empresa hacia la sociedad, tanto por necesidad como por convicción. El esfuerzo debía de traducirse en algo «superior y más trascendente que cualquier orientación delimitada a la estrategia, a la organización o a los elementos de una empresa». Con la incorporación a la dirección de Sener de su hermano José Manuel Sendagorta, en 1961, esta intuición duplicará su energía al considerar que el desarrollo tecnológico en España no es solo una cuestión de mercado, sino de identidad: «Quien no haya participado en el esfuerzo tecnológico previo, fatalmente se convierte en consumidor de productos o de conocimientos y, a la larga, habrá de cambiar materias primas contra productos avanzados y trabajo muscular contra materia gris».

No puede expresarse con mayor claridad cuál es el lugar que Sener pretende ocupar en la cultura de su tiempo, ni los compromisos que adquiere en consecuencia y desde el inicio. Según Jesús Sendagorta, el mayor de los hermanos, que asistió al nacimiento y se implicó, por afecto, en la posterior evolución de la compañía, Sener consistió en el «encuentro de dos generosidades», la de Enrique y la de José Manuel. Sin duda, Sener también fue el encuentro de dos intuiciones que se resumieron en una.



Entre el espíritu de una empresa y el resultado material de sus proyectos existe siempre una relación. Y esa relación es la que hay que observar en el hecho de que Sener arrancase con una plantilla de 18 empleados, superase el centenar a mediados de los 60 y hoy en día cuente con 1.300; en que la sede original de Bilbao se ampliase pronto a Madrid y más tarde a Barcelona, a Valencia, Buenos Aires, Lisboa...; en que a la división naval de los comienzos se sumaran enseguida la industrial, la química y la espacial, y más adelante la civil y la aeronáutica; en que su vocación investigadora haya permitido crear un sistema informático de proyecto de buques (FORAN) que hoy es la tecnología básica de diseño y construcción en más de 200 astilleros y 24 países; en que su compromiso con el entorno en que se desenvolvía la llevara a afrontar dificultades como la que supuso el estudio de la autopista Bilbao-Behovia o a impulsar el desarrollo económico de una región mediante iniciativas de gran envergadura, como fue el gran puerto de Bilbao; en que sus deseos de integrarse en la vanguardia de su tiempo haga que en 1967 encontremos a Sener en una base de cohetes espaciales en Kiruna (Suecia), tras haber instalado una torre de lanzamiento; en que sus innovaciones fuesen sugeridas por problemas globales como el del transporte del gas en plena crisis del petróleo; o en que se implicara directamente en la construcción de motores reactores y turbinas de gas, promoviendo la creación del consorcio ITP; etc.

Dicho de otro modo, una lectura de la historia de Sener es una lectura rigurosa del tiempo histórico, ya sea en tramos regionales, nacionales o globales. Es en este sentido en el que puede hablarse cabalmente de la responsabilidad y del compromiso de una empresa con la sociedad y con el mundo que le ha tocado





vivir. Si, como decían los clásicos, en un fragmento del universo está contenido el universo, sería injusto no reconocer que Sener es uno de esos fragmentos y que a su través puede contemplarse algo mucho más grande.

Invariablemente, la historia de las conquistas humanas es la historia de un espíritu, pero el espíritu no vive solo: junto a él también se desempeñan las circunstancias y los personajes. Las circunstancias son cambiantes y en esa medida suponen obstáculos y retos, y pocas veces puede decirse de ellas que faciliten el camino o que lo tracen sin accidentes. En cuanto a los personajes, solo cabe dictaminar su consistencia interna y confiar en que su carácter se cumpla de principio a fin, como en la escena. El éxito de Sener tiene que haber dependido de ambas cosas: de la manera de afrontar las circunstancias y del carácter de los protagonistas. Todo ello vuelve a llevarnos a los orígenes.

En la España de los años 50 la ingeniería no era algo que se respirase en el ambiente. Aparte de las restricciones materiales mencionadas y derivadas de la situación económico-política, lo que conllevaba una decisiva precariedad en la demanda, se trataba de una rama profesional y técnica estrechamente vinculada a los conocimientos y adelantos que se producían en otras partes. España carecía de los intercambios y de la comunicación suficiente como para satisfacer eficazmente a un cliente internacional, pongamos. Así, por ejemplo, comenzaba a imponerse con años de retraso la construcción soldada en buques en sustitución del remachado. Por otra parte, y en una tendencia secular, la investigación apenas entraba en programas de ayudas oficiales ni el desarrollo tecnológico se hallaba



entre las prioridades reconocidas. Por otro lado, los servicios y la hostelería derivada del turismo no encontraban dificultades, de modo que las estrategias de crecimiento del país se inclinaron por lo más sencillo y por lo menos exigente en avances técnicos y del conocimiento.

Ser ingeniero en la España de aquel tiempo suponía, de partida, afrontar un batallón de hándicaps: falta de tejido industrial, de materiales, carencia en la investigación, dependencia de la Administración, burocracia y escasez de intercambios con la industria y la investigación internacional.

Con la promoción de 1947 de la Escuela Superior de Ingenieros Navales, sucesora de la Escuela de Ingenieros de la Armada, a la que pertenece Enrique Sendagorta, se contaron en España 150 ingenieros navales, y una década más tarde aún no se habían alcanzado más que unos pocos centenares. En 1954, José Manuel Sendagorta se gradúa en la Escuela de Aeronáuticos, aún dependiente del Ejército, y el número de ingenieros de esta especialidad es inferior a los anteriores. Sirva el dato para apreciar el menguado liderazgo social de la profesión, lastrado por la falta de perspectivas. Ciertamente, éstas iban en aumento, pero el horizonte no estaba ni mucho menos despejado. No resulta extraño que la estrategia de Sener considere desde el primer momento la apertura al exterior como condición de supervivencia. Los sueños y su cumplimiento vendrían después, pero en los inicios la ampliación del panorama debió de considerarse como algo urgente. Por otro lado, éste era un papel que solo podía cumplir una empresa privada. Las sociedades estatales limitaban por demasiados sitios, se dedicaban a sus



propios cotos y el escenario de relaciones internacionales no facilitaba otro ambiente.

La convicción y la formación de los hermanos Enrique y José Manuel Sendagorta fueron cruciales a la hora de enfrentar abiertamente las carencias y emprender el camino de las soluciones. Una ingeniería autárquica se habría condenado al fracaso en una empresa privada, tanto desde el punto de vista económico como desde el de los avances técnicos y de la adquisición de conocimientos. Ambos hermanos contaban con una tradición familiar que les empujaba más allá de las fronteras nacionales. El abuelo, Jesús Sendagorta y Larrazábal, fue un piloto del siglo XIX que estudió ingeniería naval en Inglaterra y acabó echando raíces en Filipinas, donde llevó a cabo una variada y fecunda actividad empresarial. En otras ramas de la familia, los Aramburu, los Gardoqui y los Unibaso, aparecen armadores y capitanes que hacen las rutas atlánticas y las de oriente. Fidel, el padre de los hermanos Jesús, Enrique y José Manuel, después de haber estudiado en los marianistas de Vitoria y en el Horst College de Yorkshire (Inglaterra), practica en una casa de consignaciones marítimas en Nueva York y más tarde se hace cargo de los negocios familiares en Manila. Independientemente de la épica que puedan contener las distintas peripecias nos hallamos ante una doble vocación: la de explorar mundos distintos y la de seguir el ritmo de los progresos técnicos. O para decirlo en una palabra: curiosidad. Quizá el talento y el valor no sean virtudes que se transmitan por herencia. Pero lo que indudablemente se transmite es la actitud hacia las cosas, objetivo de la educación en cualquiera de sus niveles. La curiosidad forma parte de las actitudes fundamentales



que los individuos experimentan de forma propia o vicaria en la construcción de su identidad, y depende estrechamente del medio cultural en que viven. Trasmisión y experiencia a un mismo tiempo, los hermanos Sendagorta asumieron esa actitud de forma completamente natural, como una manera de estar en el mundo.

Por otro lado, nada como la navegación marítima podía expresar mejor el anhelo de conocer mundo y al mismo tiempo de comprenderlo. La ciencia, la técnica y la aventura marítima tenían en ese momento un fondo común: las matemáticas. La pasión por las matemáticas, base de la tecnología aplicada, era también la pasión por las nuevas fronteras, y no resulta extraño que más adelante uno de los hermanos, José Manuel, se decantara por la aeronáutica y la hiciera coexistir en Sener con la ingeniería naval. Podría decirse que en la familia Sendagorta la continuidad viene proporcionada por la curiosidad y el deseo de avanzar, y que ahí radica su seña de identidad, por encima de cualquier otra pretensión. Desde esta realidad hay que interpretar las palabras de José Manuel Sendagorta: «Debo confesarme sujeto a un fatal atavismo que me inclina a conservar tenazmente el patrimonio que he recibido, y es que el hombre es ante todo un heredero que recoge el esfuerzo, el ingenio y el talento ejercido por generaciones anteriores». Sin trascendentalismo, desde luego, pero con un sentido intenso de lo vivido.

Enrique (nacido en 1924) y José Manuel (1928) tuvieron, en expresión del primero, una «educación itinerante», como no podía ser de otra manera, dada





Fidel de Sendagorta Unibaso, padre de los fundadores de Sener, cursó estudios en Vitoria, Burdeos, Inglaterra y Nueva York. A los 20 años, tras la prematura muerte de su padre, volvió a Filipinas para ocuparse de los negocios familiares



la tradición a que pertenecían. Ambos realizaron sus estudios primarios y medios en la villa natal de Plencia, y a continuación en Vitoria, Las Arenas –precisamente en Lertegui, en el palacio de Sota que fue colegio unos años y adquirió Sener en los años 60 para sede de la empresa–, y finalmente en Madrid. Este trasiego se asumió conforme al espíritu familiar y seguramente les supo a poco. Los cambios de colegio, el diferente acento que según el lugar se ponía en unas disciplinas o en otras, en unas ramas o en otras, les acicateó en vez de confundirles. Los hermanos se sintieron siempre orgullosos de esta trashumancia inicial, y siempre la recordaron como una buena idea. En el mismo año, 1947, en que se licenció, Enrique comenzó a trabajar en la factoría de Sestao de la Sociedad Española de Construcción Naval. A partir de este momento se diría que su talento se especializó en resolver problemas de difícil solución, y en resolverlos con falta de herramientas. Buena parte de su carácter y de su filosofía, prácticos pero no pragmáticos, debieron de forjarse en estos años. Al igual que el lema, que presidió Sener más adelante, de que «lo más práctico es tener una buena teoría». A este caudal se debe también la idea de que «analizar una buena obra de ficción literaria puede a veces ser mucho más útil que analizar un caso en una escuela de negocios, porque es algo que abre los ojos del directivo para que no sea una simple cabeza fría y técnica detrás de una mesa». Quien afirma estas cosas es el mismo hombre que se enfrentaba un día sí y otro también a la falta de suministro eléctrico de la factoría; a las jornadas de brazos caídos por no disponer de materiales; a la inutilización del motor que, procedente de un submarino hundido durante la Primera Guerra Mundial, movía un generador eléctrico; a las averías del motor



del «Monte Urquiola», receptor del primer motor «catedral» fabricado en España, y en el que como ingeniero de garantía estuvo embarcado durante cuatro meses, por citar solo las dificultades que supusieron su bautismo de fuego como ingeniero.

En realidad, las dificultades extremas son muy exigentes con la imaginación, que para mover sus recursos necesita a su vez poner en funcionamiento muchas otras facultades. Que Enrique desarrollara una filosofía y que forjara un carácter acorde con ella, a partir de enfrentarse sistemáticamente a los obstáculos, a las deficiencias endémicas del mundo que le rodeaba, a las limitaciones económicas, parece de lo más coherente. Lo que no quiere decir que la coherencia sea frecuente y que no constituya un mérito. Por un lado, se vio obligado a vivir con los pies en el suelo en una época que no dejaba que se despegasen. Por otro, percibió enseguida que con eso no bastaba para vivir en su época, ni en ninguna otra. Llevar todo el tiempo los pies pegados al suelo termina por crear el hábito de arrastrarlos. Cuando Enrique proponga y lleve adelante la máxima de la ingeniería según la cual se trata «del arte de lo practicable dentro de los límites del espacio, del tiempo y del costo», lo hará conociendo cuáles son esos límites y a la vez con la consciencia de lo que hay fuera de ellos: de otra forma no valdría hablar de límites o no merecería la pena referirse a ellos. El límite, podría decir el fundador de Sener, es algo que está entre el cielo y el suelo. Ni más cerca ni más lejos.

De modo que si los problemas entierran a los hombres, también son capaces de hacer que se muevan. Mientras la realidad le perseguía, Enrique



trabajó mucho, pensó mucho y se movió mucho. Formaba parte de la tradición familiar, como se ha visto, pero ya empezaba a formar parte con igual derecho de su forma de ver las cosas, de su necesidad de comprender lo que estaba pasando. En estos años de la Naval de Sestao, el enrolamiento en el «Monte Urquiola» antes citado le llevó a los puertos de Rouen, Amberes, Bahía, Recife, Montevideo, Buenos Aires, donde inspeccionó buques modernos e instalaciones portuarias de primera línea y renegó diariamente de la famosa *boutade* de Unamuno «¡Que inventen ellos!». De este viaje de varios meses se trajo una buena cartera de innovaciones y mejoras que comenzarían a aplicarse en los proyectos que dirigiría al ser nombrado jefe de la Oficina Técnica de Buques, tras dejar la Oficina Técnica de Motores, en la misma factoría, en sustitución de Gregorio López Bravo. Antes había pasado un año en Suiza, en la casa matriz de Sulzer, donde siguió el desarrollo de nuevos motores marinos. Mantuvo después contactos con el grupo industrial y naval británico Vickers, socio de la Naval hasta la contienda civil, donde analizó soluciones a problemas técnicos diversos. Estudió también los nuevos barcos de pasajeros que se construían en Italia y Francia, modelos de elegancia en el orbe, y viajó con frecuencia a Italia, donde trabajó con el arquitecto naval Gustavo Pulitzer, diseñador y decorador del mítico «Andrea Doria», así como del «Cristóforo Colombo» y del «Giulio Cesare». Mientras tanto, Enrique Sendagorta había ingresado en la británica Royal Institution of Naval Architects, a la que solo pertenecían otros dos ingenieros españoles. Todo ello, por supuesto, antes de que Sener fuese fundada por un ingeniero de 32 años, que ya







Enrique, Jesús y José Manuel de Sendagorta Aramburu



había vivido con la realidad hasta el cuello y que regresaba del gran mundo trayendo a casa perspectivas amplias.

Si Enrique se movía por el mundo, José Manuel lo sobrevolaba. No es solo una imagen obvia extraída de su vocación aeronáutica, sino también un diagnóstico de su persona. Si Enrique se enfrentaba a los problemas, a José Manuel le gustaba crearlos. Ciertamente no era el mismo tipo de problemas. Los del primero eran materiales y concretos, los del segundo se situaban en el plano de la imaginación y de los retos. Ambos eran prácticos, como se demostró con el tiempo, y en campos de acción tan diferentes como complementarios. En la mente de José Manuel germinó muy pronto la aventura espacial como un proyecto realizable en España, a pesar de que su realidad inmediata situaba semejante pretensión en el terreno de la utopía. Pero, fuese o no utópica, tenía los pies bien plantados. Percibió tempranamente que la tecnología espacial era una fuente contemporánea de desarrollo y no el producto superfluo de un sueño, y también percibió el desplazamiento de poder que supondría para las naciones y para la civilización. «El desplazamiento del poder, vía tecnológica o vía industrial, puede convertir el propio concepto de soberanía nacional en una pura entelequia». A esto hoy lo llamamos globalización. Si pudo complementarse de manera tan perfecta con su hermano fue porque no estaban demasiado lejos uno del otro. Tal vez José Manuel pisara la tierra con los pies de su hermano o Enrique volase con la cabeza de José Manuel, pero lo más probable es que, disponiendo cada uno de sus propios pies y cabeza, se ayudaran con los del otro cuando no llegaban, ya fuera al cielo o al suelo.



Antes de la fundación de Sener, Enrique había visto mundo. José Manuel, en cambio, había estado construyendo el suyo. Era un mundo de superación de límites, de anchos espacios en la cabeza, de proyectos dibujados en servilletas de papel, de teorías y de investigaciones nuevas. En resumen, el porvenir se adueñó de la cabeza del pequeño de los Sendagorta desde que se tiene constancia de sus esfuerzos. Pero en esos momentos el porvenir era el problema del presente, no una alucinación de visionarios.

Después de varios viajes de estudio a Inglaterra, José Manuel trabajó en el departamento de aerodinámica de la Saunders-Rae Ltd, en la isla de Wight. Se licenció como ingeniero aeronáutico con el número uno y en 1954 ingresó en el Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica (INTA), en el departamento de Propulsión y Aerodinámica. Allí habían empezado a proyectarse y construir motores de patente nacional, como alternativa a la imposibilidad de adquirirlos en el extranjero a causa del aislamiento. Entre 1954 y 1955 estaba probándose en el banco de pruebas de Torrejón de Ardoz un turborreactor, denominado oficialmente INI-11 y conocido generalmente como Aries. En los estudios y ensayos de este motor —que constituyó el primer y último intento de desarrollo de una turbina de gas española— participó el departamento en el que se había integrado José Manuel. El proyecto acabó frustrándose entre las dificultades económicas y la ya mencionada falta de prioridad de la investigación técnica y científica en general.

Esta fractura, bastante frecuente en la época, entre los proyectos y su aplicación final debió de dejar huella en el joven ingeniero. Más adelante se repetiría



en su primer empleo privado en Mecánica de la Peña, donde en varias ocasiones sus soluciones técnicas, por avanzadas, y sus incursiones en campos menos convencionales tendieron a considerarse poco prácticas y generaron diferencias, completamente normales, con la propiedad de la empresa. Desde este punto de vista, Sener no pudo ser otra cosa que el destino esperándole con los brazos abiertos.

En todo caso, en 1957 ya había obtenido individualmente el premio «Juan Vigón» de investigación aeronáutica y el «Juan de la Cierva» de investigación técnica; impartía clases de Mecánica de Fluidos en la Escuela Superior de Ingenieros Aeronáuticos, sucesora de la Academia Militar; había ingresado en la Royal Aeronautical Society; colaboraba en investigaciones con el profesor húngaro Theodor Von Karman, uno de los fundadores del departamento de Aeronáutica del Instituto Tecnológico de California (CALTECH), que intentó llevarlo con él a la sede de Pasadena; y, por decirlo enseguida, su cabeza ya había ido y vuelto muchas veces de las matemáticas y la teoría al banco de pruebas. Su mundo y sus inclinaciones estaban conformados plenamente cuando se hace cargo de Sener, sustituyendo a su hermano en la dirección de la empresa y compartiendo la propiedad. José Manuel Sendagorta necesitaba ya desde hacía tiempo un campo de aplicaciones y experiencia que le permitiera ver físicamente lo que planeaba en su cabeza. Le apasionaban las matemáticas y la física, pero también era un ingeniero: necesitaba construir y después palpar. Además de eso, era un español que veía cómo el futuro venía al encuentro a la velocidad de un cohete. Puede que ambas cosas formaran parte de las razones de que no marchara finalmente a Pasadena,





El *Cabo San Roque* pasando por debajo del Puente Colgante de Vizcaya



donde con toda seguridad le esperaban descubrimientos y conquistas brillantes, y también de que a menudo recordara la oportunidad perdida.

Estos eran los escenarios y los personajes, cosidos por una trama de dificultades y de deseos, cuyo espíritu nos lleva del principio al fin de la obra. Cincuenta años después estamos en condiciones de observar la historia de Sener como el desarrollo de un drama coherente, que hizo posible un mundo que antes no existía y en el que el espectador reconoce los conflictos y aprende. Lo que viene a continuación no es una historia empresarial, sino la del espíritu que produjo los hechos.





## 2 CUANDO LA HISTORIA COMIENZA

**L**A HISTORIA DE Sener permite hacer una distinción clara entre el empresario y el comerciante. El comerciante hace intercambios con lo que tiene, mientras el empresario se encuentra siempre a la busca de lo que le falta. En un mundo en el que «faltaba de casi todo» Enrique Sendagorta decidió crear una empresa privada de ingeniería. Parece lógico: a mayor falta, mayores deberían de ser los deseos. Siempre resulta fácil decir algo así. Hacerlo es otra cosa. Contaba con un espíritu de nueva frontera empujado por su educación y por su formación, con una necesidad profunda de cambiar el paisaje social y económico que tenía ante sus ojos..., y en realidad no contaba con nada más. Ni siquiera, y como cabe suponer, con un proyecto luminosamente exacto.

Las industrias de Vizcaya, punteras en España, disponían de departamentos de ingeniería más bien pobres. Un ingeniero y unos cuantos delineantes



proyectistas se encargaban de manejar los prontuarios técnicos concebidos en el extranjero, que proporcionaban fórmulas y explicaban determinados conceptos básicos. A veces solicitaban la ayuda de alguna empresa consultora o de algún ingeniero que hacía los estudios a título personal. Enrique había observado, sin embargo, en países como Alemania y Suiza, que la propia industria disponía de departamentos de ingeniería completos, tanto para la construcción como para la investigación y el desarrollo. Pero Alemania no era España. Para colmo de los males ya citados, a finales de los 50 nuestro país padecía una crisis que precedería a la necesaria liberalización de la economía a comienzos de los 60: una crisis dentro de la penuria ya existente, lo que equivale a decir bancarrota. La inflación y el déficit comercial comenzaron a dispararse en 1957 y en 1959 el país había sido puesto entre la espada y la pared. Ni la emigración ni el turismo eran todavía significativos en la época y las fuentes tradicionales de ingresos extranjeros se habían quedado secas. No solo no había dinero para comprar, sino que tampoco lo había para pagar la deuda acumulada. Además, ni el Estado ni el INI eran capaces de determinar la viabilidad de sus proyectos inmediatos. La falta de efectivo haría, por ejemplo, que la deuda contraída con la Argentina de Perón por los envíos de trigo acabara pagándose con barcos –en una operación que, por cierto, dirigió Enrique Sendagorta–. Las empresas apenas podían invertir en equipos o máquinas. Desde las materias primas a la demanda, el sistema económico experimentó un desplome total. Y en lo que se refiere a la ingeniería, sobre ella amenazaba con caer la noche de los tiempos. El Gobierno, por su lado, hacía lo que podía bajo mínimos financieros. Entre otras, tomó la decisión de estudiar la





utilización de la energía nuclear, una vigorosa iniciativa a la vista de la situación general, y por lo mismo no mal orientada. Apostar por el futuro era lo más cabal que podía hacerse en aquel presente estrangulado.

Ni por tradición nacional, ni por las perspectivas que ofrecía el ambiente parecía que el empeño de Sener fuera a salir indemne del zarandeo de las circunstancias. Aun así, Enrique Sendagorta se zambulló en su idea. Digamos que tuvo coraje, pero hay que sospechar que no sabía del todo a lo que se enfrentaba. Lo supo enseguida, desde luego, cuando pocos años después de fundada la empresa, se encontraba a la caza de mercado exterior en los países sudamericanos como responsable de Construnaves, una alianza salvadora de los astilleros españoles. Indudablemente ésa era la solución: puesto que no había mercado, habría que crearlo. Una solución a la medida de los Sendagorta.

En todo caso, la inspiración fundacional de Sener procedió de varias fuentes, aunque fundamentalmente de la demanda, de los armadores y clientes que Enrique conocía. El empresario José Gomendio, tío de su mujer María Luz, había desarrollado en Larache (Marruecos) un complejo agrícola e industrial de alto nivel en la finca Lukus (cuya explotación se remonta a tiempos de los romanos) y precisaba de barcos para el transporte de cítricos. De manera bastante informal, durante una fiesta, insinuó a Enrique la posibilidad de que proyectara y contratara, con ayuda del Crédito Naval, la construcción de dos barcos que harían el trayecto desde Casablanca al norte de Europa. Al día siguiente, Gomendio insistió y citó ya formalmente a Enrique, que acudió no sin cierta perplejidad para



decidir en unas horas lo fundamental de los barcos, que serían de unas 2.000 toneladas de peso muerto (TPM) y buena cubicación de bodegas. De paso, Gomendio le informó sobre sus intenciones de contratar a la Empresa Nacional Elcano otros cuatro cargueros de 840 TPM, de la llamada serie «Q». Con los contratos en marcha se constituyó Marítima del Norte, que quedó al poco tiempo bajo la dirección de Jesús Sendagorta, oficial del Cuerpo General de la Armada, y que imprimió a la naviera rigor y dinamismo. Daba la impresión de que algo se movía en el horizonte y de que los vientos eran favorables. Por otro lado, la expansión postbélica de los países europeos suponía una invitación permanente y una promesa de que los tiempos cambiarían pronto para España, como así fue. La ilusión sobrepasaba el análisis de la realidad inmediata y la sombría crisis que ya amenazaba.

Sea como fuere, Sener se constituyó jurídicamente el 15 de junio de 1956, aunque Enrique ya había planteado su marcha de la Naval tras el verano de 1955, donde accedió a continuar durante unos meses para ultimar asuntos pendientes. Fue inscrita en el Registro Mercantil como Sociedad Anónima y las acciones se repartieron al 50 por ciento entre Enrique Sendagorta y su esposa María Luz Gomendio, y la empresa Erhardt y Compañía, cuyos propietarios, los hermanos Erhardt Hormaeche, con gran tradición en los negocios hispano-alemanes, lo eran también de la empresa de construcciones metálicas Mecánica de la Peña. La asociación, en particular con Alberto Erhardt, dotaba a Sener de un impulso que le permitía mirar más allá de las fronteras. Erhardt era representante de Krupp en España, conocía perfectamente los grandes proyectos del INI y se



convertiría en una especie de mensajero de los grandes planes que alentaban en la industria extranjera. En palabras de Enrique, Alberto Erhardt «pensaba en grande». En un país de talleres estrechos con grúas pequeñas, venía bien alguien que hubiera visto grúas de 50 toneladas. En este arranque, las miras de Alberto resultaron estimulantes. El objeto social de la recién constituida Sener se dirigió a la ejecución de proyectos y estudios de ingeniería naval e industrial, sin entrar en la fabricación. Las oficinas se instalaron en un piso de la calle Ercilla 17, en Bilbao, y la plantilla alcanzó pronto los quince empleados, la mayoría delineantes que procedían de oficinas y salas de gálibos de los astilleros de la ría. Más tarde se incorporarían algunos delineantes ferrolanos. Se comenzó trabajando con el encargo de Gomendio, que dio lugar a los buques «Sierra Madre» y «Sierra María», en los que Sener fue proyectista de la ingeniería no solo del cliente, sino también de los astilleros santanderinos en que se construyeron los barcos. Con estas órdenes de Marítima del Norte en marcha, Sener se ofreció a la Empresa Nacional Elcano para desarrollar el proyecto y construir seis buques de la citada serie «Q»: los cuatro de Marítima y otros dos para el armador valenciano Vicente Falgás.

Como se ha visto, proyectar y diseñar contaba ya con sus propias complicaciones, pero la ejecución debía de enfrentarse con la pobreza de recursos materiales, es decir, con la realidad tozuda y resistente. Enrique estaba pensando en los Astilleros Celaya, en Erandio, siempre y cuando se realizaran en ellos las ampliaciones y las remodelaciones necesarias. No resultaría demasiado costoso,



pero a los esfuerzos de imaginación habría que añadir los de dinero. Ni unos ni otros sobraban en España.

El dueño de ese astillero, Juan Celaya, no tenía, y con razón, el ánimo para emprender a solas aquella aventura. Adquirió, sin embargo, unos terrenos colindantes en los que se podría llevar a cabo un proyecto que solo existía en la mente de Enrique. Éste, por su parte, se dedicó a buscar accionistas para una nueva sociedad mercantil que se encargara del equipamiento y modernización de esos astilleros. El capital fue reunido entre Sener, Mecánica de la Peña y algunos bilbaínos vinculados por amistad con el grupo promotor. Así nació Indunaval S.A., pocos meses después del nacimiento de Sener.

Un pastizal en la margen derecha de la ría de Bilbao, entre la vía del tren y la carretera, con unas cuantas vacas en un pequeño prado siderúrgico, era la infraestructura destinada a producir una generación de barcos. Podía haber sido peor, aunque uno no se imagine cómo. En todo caso, aún faltaba lo más importante y difícil, que era persuadir a Elcano de que aquello era una gran idea. Enrique metió en el equipaje todo su entusiasmo y se trasladó repetidamente a Madrid a convencer al presidente de esa empresa, Jesús Alfaro. No era una acción desesperada, pero tampoco debe considerarse como una acción que fuese cargada de esperanza. Enrique, en todo caso, no debió de volver muy convencido de su resultado, ya que no pudo evitar su asombro cuando Jesús Alfaro le telefoneó durante una visita a Bilbao y le manifestó la intención de visitar sobre la marcha el enclave de las futuras instalaciones, aún en fase imaginaria. Enrique Sendagorta



SENER  
CUANDO LA HISTORIA COMIENZA



La primera oficina de Sener estaba situada en la céntrica calle Ercilla de Bilbao



hubo de usar argumentos muy persuasivos –aparte del precio de los barcos, bastante inferior al coste en los astilleros estatales de Sevilla– para que, a la vista del pastizal y los oxidados eriales, Alfaro concediera inmediatamente a Indunaval el pedido de los seis buques. Misterios de la vida o milagro de los deseos, cuya intensidad tiende a hacer que se cumplan, según la vieja máxima. Por supuesto, el astillero se hizo realidad y los buques, también.

Y el espíritu original seguía su curso, se conseguían bastantes pedidos pequeños y algún resultado económico positivo, pero el balance de Sener residía menos en sus libros de contabilidad que en la forma en que actuaba en el mundo. Proyectar barcos y facilitar soluciones técnicas significaba también impulsar las iniciativas de otros, crear nuevas empresas, modificar el paisaje empobrecido, moral y económicamente, de una nación. Desde luego, el espíritu también padece sus sobresaltos. En la Nochebuena de 1957 naufragó el «Sierra Bermeja», uno de los buques de la serie «Q». Un fuerte temporal desplazó la carga, mal estibada en Hamburgo e insuficientemente afirmada, y en un mar que debería haber disuadido de antemano al capitán de cualquier exceso de confianza en la navegación. No hubo ninguna responsabilidad de los constructores ni de la empresa armadora, pero el disgusto fue grande.

De aquellos días procede también un mal recuerdo de Enrique Sendagorta, cuando se perdió la oportunidad de que Sener construyera un petrolero de 30.000 TPM, de los más grandes de la época, para armadores españoles. A cambio, habría que ceder el buque a armadores ingleses en *time o en bare boat charter*



durante cinco años, tras los cuales sería devuelto a la flota española. El pago anticipado del charter serviría para comprar materiales, acero y maquinaria que en España se obtenían a través de cupos y con no pocas demoras y dificultades. Tras los permisos oficiales correspondientes, se presumía que el asunto iría bastante rápido. Enrique ya había llegado a un acuerdo para construir el buque en la Unión Naval de Levante, pero el subsecretario de Marina Mercante denegó las solicitudes alegando que las gradas de los astilleros se destinaban prioritariamente a navíos españoles. No hubo manera de convencerle de las numerosas ventajas y nulas desventajas que suponía la operación. Tan atinado y oportuno criterio nos dejó sin buque, ni para irse ni para quedarse, y al margen de la ocasión tecnológica y de negocio naviero que implicaba el asunto. Aun así, Sener aprendió mucho y salió ganando una buena relación con armadores ingleses y con los astilleros alemanes de A. G. Weser de Bremen, a los que Enrique había acudido para asesorarse en diversas cuestiones técnicas referentes al petrolero. Desde el principio, y según aquel espíritu original, Sener supo que, aparte de mover las barreras del progreso, debía hacerlo de cierta manera. En muchas ocasiones, la manera de mover esas barreras constituye precisamente el progreso. La política y la ética son elementos fundacionales que van más allá y definen a su vez el marco de la creación y de la producción. La cultura empresarial contiene necesariamente una concepción de este tipo que permite que las empresas puedan manifestarse como tales y no quedar reducidas a meras cadenas de montaje dedicadas a suministrar pedidos. En Sener coexistieron desde el principio una filosofía, una política y una ética. La filosofía radicó en comprender y extender la idea de que la



ingeniería y la tecnología pertenecían a un mundo cambiante, cuyas fronteras retrocedían continuamente. Y de manera tan acelerada como el mismo mundo, que se aproximaba ya a las tensiones de los años 60, que afectarían a territorios muy diversos. En este sentido, los proyectos-tipo, los modelos universales corrían un peligro cierto de obsolescencia. Diseñar y proyectar buques o lo que fuese solo de una manera y organizar la empresa en torno a esa única manera, podía llevar como consecuencia que cualquier avance tecnológico o cualquier demanda nueva removiera los pilares sobre los que se sustentaba la existencia de la empresa. Investigar, estudiar y mantenerse abierto al mundo no era solamente una cuestión de conocimiento, sino también una cuestión de supervivencia. Como ya explicaban los clásicos, el verdadero valor de la sabiduría reside en su utilidad.

Esa filosofía suponía y exigía una política, que se concretó, entre otros principios, en tratar cada caso y a cada cliente como un caso y un cliente específicos, de modo que el resultado final se adaptara a las necesidades de modo eficiente. Cada cliente y cada caso eran también un campo de estudio, independientemente de que a Sener se le solicitase o no. Con el tiempo, esta actitud llevaría a una estrategia depurada consistente en preparar, cuando realmente suponían una verdadera aportación, ofertas que no habían sido solicitadas. Sener lideraba no solamente la producción, sino también las necesidades o la forma específica que debía cubrir el encargo. Desde este punto de vista cada proyecto se convertía en una exploración y en una ventana abierta al mundo.





Esta exigencia de abrirse, de buscar y de remontar lo conocido únicamente podía conducir a una ética en que la honestidad de la búsqueda quedase por encima de toda duda y por encima de limitaciones artificiales e imposiciones. Eso significaba una mayor libertad de acción para llevar a cabo lo acordado con los clientes. Sus soluciones técnicas, la consideración del beneficio como algo que ha de generar nueva riqueza, la libertad, la confianza y el compromiso eran caras de la misma figura. En alguna ocasión terminó Sener repudiado, satirizado o utilizado con fines ventajistas, pero nunca se puso en duda la ética ni el espíritu de servicio convocados por los propósitos y la forma de hacer de la empresa.

A finales de 1958, la crisis económica estaba servida. La cartera de pedidos de los astilleros españoles había caído drásticamente y no quedaba más solución que encontrar mercados. La asociación de los astilleros, que se constituyó como Construnaves, eligió y pidió a Enrique Sendagorta que se responsabilizara de esa misión, misión que fue aceptada. Eso supuso su traslado a Madrid en 1959 y tener que dirigir Sener a distancia. Pero para entonces José Manuel ya se había incorporado a Mecánica de la Peña como paso previo a su integración en Sener, y esta proximidad constituía un apoyo y un motivo de tranquilidad. De acuerdo con Erhardt, la presencia ejecutiva en Sener del menor de los hermanos se iría escalonando a lo largo de los años siguientes, hasta asumir definitivamente la dirección, suceso que se produjo en 1961. Durante este periodo Enrique contó con el ingeniero naval Andrés Seguí y con asistencia técnica de otros compañeros. Se organizó además un comité consultivo y directivo en el que se integraron,





El buque *Sierra Madre* fue el primer buque diseñado por Sener



aparte de Enrique y José Manuel, Eduardo García Panasco, Alberto Erhardt, Rafael de la Rica, así como Jesús Sendagorta y Rafael Escolá.

Construnaves orientó su estrategia al cono sur americano, Argentina, Uruguay, Paraguay, Brasil y Chile, entre otras razones porque había surgido, como ya se ha mencionado, la posibilidad de pagar con barcos la deuda del famoso trigo de Perón, lo que hizo que Enrique se trasladara a Buenos Aires para llevar a cabo las negociaciones correspondientes. Estas negociaciones duraron nada menos que año y medio de ásperas gestiones y de competencia con otros intereses internacionales en Argentina, a lo que habría que añadir el desgaste personal que supuso la demora ocasionada por la lentitud de la administración de aquel país.

Instalado en un hotel de Buenos Aires, Sendagorta iba y venía de los despachos, preparaba variaciones que le eran sugeridas de un día para otro y lidiaba con las continuas promesas incumplidas de los responsables políticos y administrativos. Aunque al principio formaba parte de una comisión enviada por Construnaves, en apenas dos semanas se quedó solo en la capital argentina, sin apoyo técnico de ninguna clase, ni siquiera el de una secretaria. En todo caso, la estancia y los lapsos de espera permitieron a Enrique visitar repetidamente Chile, Uruguay y Brasil, en los que realizó gestiones que conducirían a la contratación de importantes proyectos. En total, trajo para España una contratación de 59.000 toneladas de registro bruto en Brasil, 49.500 en Argentina y 3.450 en Paraguay. Enrique siempre destacó la preciosa ayuda que recibió en Río de Janeiro del embajador Marqués de Casas Rojas, una personalidad a la que califica de excepcional.



Otros pedidos llegados de armadores de otros puntos, como Suiza, Pakistán y Reino Unido, sumaron 33.500 toneladas a las anteriores. Todas estas contrataciones suponían bastantes barcos en un momento crucial de la historia económica española. Más allá del éxito comercial de la gestión, debería de tenerse en cuenta la fuerza anímica que proporcionó conseguir mercados y extenderse más allá de las fronteras.

Nada más aterrizar en Barajas, en el viaje de vuelta desde Buenos Aires, a Enrique le esperaba una nota del entonces director general de Comercio Exterior, Gregorio López Bravo, amigo y compañero de promoción de la Escuela de Ingeniería, y colega de la Naval, en la que le anunciaba el deseo del ministro de Comercio, Alberto Ullastres, de entrevistarse con él. Lo que el ministro deseaba proponerle es que ocupara el puesto de López Bravo, que quedaba vacante al pasar su titular al Instituto Español de Moneda Extranjera. Enrique lo pensó, lo consultó y lo aceptó. Pero eso implicaba el alejamiento práctico de Sener, a partir del cual cuajaría definitivamente la llegada de José Manuel a la dirección de la empresa y la iniciación de un tiempo nuevo. Enrique renunció a su cargo de gerente y desde 1961 a 1963 le encontraremos primero en la mencionada Dirección General y más tarde en la de Expansión Comercial, inmerso en los profundos cambios que experimentaría la política comercial exterior de esos años: la OCDE, la adhesión al GATT, el nuevo arancel, el impulso del crédito a la exportación, el seguro de crédito, la solicitud de ingreso en la Comunidad Económica Europea y, en general, la liberalización económica. De la fundación de Sener a los puestos de responsabilidad en la Administración pública, Enrique recorría un



camino consistente. Como él mismo afirma, «estábamos metidos en alma y vida en un quehacer lleno de sentido, congruente con lo que hasta entonces habíamos venido sosteniendo como necesario para la industria y acorde con la marcha del mundo que conocíamos». El espíritu original se conservaba intacto, pero los límites de la acción rebasaron Sener muy pronto, ya fuera por las acometidas de la dificultad, por la eventualidad de las circunstancias o por la necesidad de ir al encuentro con el porvenir. En realidad, por todo ello a la vez, como sucede con toda etapa crítica tanto en la vida de los individuos como de los grupos humanos.

Hoy en día resulta difícil explicar en qué consistía un puesto político en aquellos momentos. Habitados a una vida política desarrollada, en la que los intereses y los grupos se disputan espacios electorales y mediáticos, dentro de un estándar alto de vida material y con una sociedad plenamente integrada en el concierto global, hay que hacer un esfuerzo de imaginación histórica para comprender la labor que se realizó en esos años. Esta labor, en los puestos que desempeñó Enrique Sendagorta, y a los que llegó por su particular trayectoria profesional, se proponía objetivos cuyo desenvolvimiento diario tenía semejanzas con las tareas de un gestor de empresas. Contenía también importantes componentes políticos derivados de la necesidad de eliminar arbitrariedades, minimizar intervenciones, hacer prevalecer el derecho, reducir la burocracia y apoyar la libertad de comercio y de empresa. La labor engendraba más sacrificios que laureles, pero marcó un periodo de la vida de Enrique del que su protagonista se siente orgulloso.



Cierto día de 1963 fue visitado por altos representantes de la Naval de Sestao que le propusieron su regreso en el puesto de consejero-director general de la empresa –que contaba con factorías en la propia Sestao, en Reinoso, en San Fernando y en Puerto Real–, en sustitución del ingeniero naval Francisco Martín Gromaz, gravemente enfermo. El propio Martín Gromaz estuvo presente en el encuentro, ofreciéndole el testigo a Enrique con una entereza de ánimo memorable. Ello supuso el regreso a la empresa privada, de cuyo ámbito ya no saldría.

Así explica su protagonista el momento en que dejó la Administración pública: «Me pesaba mi falta de vocación política y consideraba la necesidad que tendría de abandonarla algún día. Acepté, pues, la propuesta de la Naval y dejé con alguna pena el Ministerio, donde hice buenos amigos, y gracias al cual sentí grandes satisfacciones al ver el efecto que, en tantos órdenes de la vida nacional, tuvo la política a la que serví». Efectivamente, la atmósfera económica y social de los primeros 60 distaba ya mucho de la existente apenas unos pocos años atrás. Algo había cambiado y todavía cambiaría más. Sener aún era pequeña, pero su espíritu estuvo en el epicentro de un movimiento de enormes proporciones. Para comprobarlo basta con seguir la trayectoria de su fundador en ese corto espacio de tiempo que va desde el nacimiento de la empresa hasta su regreso a la Naval, cerrando un ciclo y a la vez inaugurando una época que supuso el despegue de toda la nación.





## 3 LA EDAD DE LOS SUEÑOS

**J**OSÉ MANUEL SENDAGORTA se hizo cargo de Sener en 1961 y lo dejó en 1985, a causa de la enfermedad. Tenía en aquellos inicios treinta y tres años y un característico vigor en sus propósitos. Era un visionario emprendedor, una extraña mezcla de intelectual y hombre de acción, un carácter decidido asociado a una imaginación de gran vuelo. El mundo era para él un territorio de posibilidades y en consecuencia no temía a la realidad, del mismo modo en que no temía a la imaginación. Luchó a lo largo de su vida por conciliar el mundo que pasaba por su cabeza con el mundo que pasaba por la ventana de su despacho, y esta lucha probablemente le agotó antes de tiempo, antes de que algunos sueños se hicieran realidad. Pero en Sener dejó la huella que dejan los empeños de largo recorrido y el largo aliento que necesitan. Dirigió Sener durante un cuarto de siglo, pero él trascendió a ese tiempo.





José Manuel de Sendagorta Aramburu





Cuando aquel joven ingeniero llegó a Sener, ya tenía pasado. Recapitulemos: había sido profesor de mecánica de fluidos en la Escuela Superior de Ingenieros Aeronáuticos, había dirigido el departamento de Propulsión y Aerodinámica del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica (INTA), había formulado un nuevo modelo físico-químico sobre la propagación de la llama que amplió las tesis de una eminencia como Theodor Von Karman, quien a continuación quiso llevárselo a Estados Unidos, y había obtenido tres premios nacionales a la investigación científica. A todas luces reunía ya los rasgos de un científico de primera línea. Hasta ese momento su talante era teórico y ligado a las matemáticas, su gran pasión. De haber acompañado a Von Karman al Instituto Tecnológico de Pasadena, su trayectoria habría seguido el rumbo de los problemas de la ciencia. Pero recién casado con Janet McDonnell, primaron otras consideraciones. Su hermano Enrique, en el plan acordado de acercarle a Sener, le había orientado hacia Mecánica de la Peña, la empresa de los hermanos Erhardt, donde se hizo cargo del departamento técnico. Fue un tiempo necesario para que el prestigioso teórico se fogueara con la práctica de la ingeniería. Resultó que la práctica, lo que él llamaba *las charras*, no le apasionaba menos que la teoría. Pero resultó también que en la práctica iba más lejos de lo que se le solicitaba. Enseguida se le quedó estrecho el campo de juego de la oferta y la demanda. Había más mundos de los que pensaban los clientes y mostraban los balances.

Llevó a Sener el equipo que él mismo había incorporado a Mecánica de la Peña y que podría considerarse *fogueado*: Chechu Rivacoba, ingeniero; Iñaki Ibabe, perito y Jenaro San José, delineante. La importancia de este equipo en el



impulso que tomaría Sener en los años inmediatamente posteriores nunca se ponderará bastante. Chechu Rivacoba era quizá el más cercano al espíritu de José Manuel y actuó desde el inicio como un *alter ego*, como un laboratorio de pruebas de las ideas del primero. Eran frecuentes sus retos teóricos y las apuestas sobre cosas tan singulares como los cálculos de la compuerta de un aliviadero. Cada cual tiene sus pasiones. El propio Chechu no carecía tampoco de extravagancia. Fue uno de los *niños de la guerra* enviados a Rusia en 1936. Permaneció allí hasta el 56, donde se graduó como Ingeniero Politécnico, el equivalente en España de Caminos, Canales y Puertos. Traducía al español obras literarias rusas, y aún lo hace, con la intención de no perder el que fue su idioma materno.

Con Chechu comenzó a afirmarse la capacidad de la ingeniería industrial e independiente para abrir caminos. Incorporar esta división a Sener, que de todas maneras ya la había incluido en su objeto social, fue uno de los primeros propósitos del nuevo equipo. La cuestión era abordar los diseños industriales integrales, desde los procesos a las estructuras y los detalles, en suma, se trataba de la ingeniería de las plantas de proceso, como las de refinerías y petroquímicas, energéticas, papeleras, etc. No es lo mismo proyectar un barco pesquero que una refinería de petróleo. La misión de la gran ingeniería no es abarcable con pocas personas, hay que realizar no solamente el proyecto general sino afrontar los problemas de diseño, detalle, fabricación y montaje, todo lo cual requiere organizaciones muy eficaces y técnicamente potentes.



El auge de la industria metalúrgica y de las derivadas del petróleo era además un acicate. Para hacerse una idea, en los primeros 60 el consumo de petróleo en España se había triplicado respecto de la década de los 50. Al mismo tiempo estaba modificándose rápidamente el paisaje a partir de la creación de polos de desarrollo industrial con la consiguiente búsqueda de suelo. También la progresión en la demanda de fertilizantes era geométrica, relacionada con la implantación de nuevas técnicas agrarias, y lo mismo sucedía con el papel, los neumáticos y tantos otros productos. La visión de José Manuel y de su equipo consistió en extraer consecuencias de una evidencia todavía en ciernes, aunque hoy, con la ventaja de la perspectiva histórica, parezca una conclusión inevitable.

Por otro lado, estaba claro que la ingeniería industrial entendida como servicio de la oficina técnica de una industria, era irracional y antieconómica, debido a las exigencias de dotación en personal capacitado y potencial técnico tanto para la ejecución como para la investigación. Había que entender algo por adelantado: sin investigación no había posibilidad de encarar una realidad cuya capacidad de expansión era todavía desconocida. Proyectar e investigar, en el sentido de indagación permanente de objetivos, diseños, procesos, producción y demás, iban a resultar la misma cosa. Estos requisitos y exigencias no podía cumplirlos una oficina sometida a las necesidades perentorias y cotidianas de una industria.

Enrique Sendagorta conocía muy bien las inclinaciones de su hermano y cuánto se ajustaban al espíritu de los tiempos. Entendió desde el primer



momento la divergencia que se hizo patente entre José Manuel y Alberto Erhardt en la valoración de lo que significaba el desarrollo de la ingeniería: «Conmigo las diferencias con Alberto eran menos patentes, porque yo di por buena, al menos durante un tiempo, su orientación en lo industrial. Él necesitaba la ayuda de una ingeniería a la que daría trabajo: la mutua conveniencia prevalecía. No pensaba Alberto que tal ingeniería volara por su cuenta, ni yo, muy ocupado, daba pasos prácticos para que tomara personalidad propia. Además, apenas había pasado tiempo para consolidar lo que teníamos. Al llegar Manu, esto cambió; la finalidad del campo industrial pasó a primer plano».

Enrique era muy consciente de la impresión que había causado en José Manuel la industria petroquímica, creadora de la concepción moderna de la ingeniería, en relación con las posibilidades de desarrollo y los retos que se le presentaban. Sin embargo, convendría aclarar que, en el fondo del asunto, no latía tanto una vocación neta por la industria petrolera, como un deseo de incorporarse a aquellos campos en los que la ingeniería podía apostar fuerte en conocimientos, innovaciones y situarse en la vanguardia de la tecnología. Entre la proyección industrial, la informática aplicada al diseño de buques que daría lugar al sistema FORAN y la aeronáutica espacial, José Manuel Sendagorta no veía enormes diferencias. De hecho, su trayectoria al frente de Sener demostró que ningún campo le era ajeno y que todos servían al propósito mayor de empujar las fronteras de la empresa. Estaba en el ambiente que Sener buscaba lo difícil, aunque tampoco se trataba de despreciar lo fácil ni lo mediano. Como cabe suponer, había que hacer de todo, pero a Manu le gustaban los retos y la vecindad





*Lertegui, oficinas de Sener en Las Arenas, Vizcaya*



del peligro, pero no como pueden gustarles a un aventurero, sino como a alguien convencido de su capacidad y de su destino. Sabía lo que hacía y sabía a donde podía llegar con lo que hacía. En realidad, eso era todo, pero también era demasiado para que lo entendiera todo el mundo y a la primera.

A causa de ello, y sin estridencias ni turbulencias, los Erhardt vendieron sus acciones en Sener a los Sendagorta en 1963, dos años después de que José Manuel se hiciera cargo de la empresa. El nuevo director gerente y, en breve, administrador único de la sociedad pasó a disponer del 50% de las acciones, en igualdad con su hermano Enrique. Esas proporciones se mantuvieron en el tiempo, del mismo modo en que se mantuvo la comunicación entre ambos hermanos, obligada por la paridad, pero sobre todo impulsada por el mutuo reconocimiento. Aquí podría decirse que si bien no se trataba de dos almas gemelas, se trataba desde luego de dos almas paralelas. Y las paralelas, como se sabe, acaban incluso por encontrarse.

La primera posibilidad de un gran salto adelante para el nuevo equipo de Sener la originó el concurso convocado en 1963 por la Dirección General de Puertos para el suministro de 107 grúas destinadas a diversas localidades portuarias españolas. Por sus motivos y por las condiciones en que se planteaba, el concurso reunía todos los estímulos que José Manuel necesitaba para entregarse en cuerpo y alma. En primer lugar, podía suponer la introducción de innovaciones técnicas pioneras en España para un proyecto semejante, como, por ejemplo, mecanismos hidráulicos, estructuras soldadas de alma llena o *bogies* independientes



para la traslación de la grúa. Todo esto, por raro que suene al profano, exige poner en funcionamiento la imaginación y la mente calculadora de un ingeniero, sin contar con que la solución debe implicar costes menores y rendimientos económicos superiores. En segundo lugar, suponía competir con firmas de la categoría de Babcock & Wilcox, tradicional licenciataria de la casa Krupp y suministradora consagrada de los puertos españoles, aparte de otras empresas nacionales de prestigio consolidado como Duro Felguera, Maquinista Terrestre y Marítima, Boetticher y Navarro, Secem y Talleres Grasset. En tercer lugar, la adjudicación tenía un alto valor de referencia al inscribirse en el plan de desarrollo de esos años, además de ser auspiciada por el Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo, que había enviado, a petición del Gobierno, una de sus misiones para el estudio de la actividad económica en nuestro país.

En el informe emitido por dicha comisión se dictaminaba, entre otros diagnósticos y advertencias, la escasez y obsolescencia de los equipos de carga y descarga en los puertos. El parque de grúas portuarias databa, en los casos más modernos, de los años 30. El Banco Internacional se dispuso también a la financiación del proyecto. Por último, una dificultad de gran calado. Para optar al proyecto, Sener debería presentarse asociada a talleres capaces de ejecutarlo. Fuera de que no resultaba sencillo encontrar talleres dispuestos a aceptar las innovaciones técnicas que proponía Sener, en España no existía legislación sobre agrupación de empresas, algo que dotaba a estas iniciativas de una peligrosa espontaneidad. Como más tarde recordaría José Manuel, una vez consumada la asociación con el nombre de ACEGIP, gestionarla resultó «más difícil que conducir diez gatos por una carretera».



La estrategia de ACEGIP, liderada por Sener, que se encargó de casi todo, consistió en lograr que en el concurso se valorasen las novedades y adelantos que se introdujeran. Con la colaboración de Talleres Grasset, en la misma onda innovadora, se persuadió de ello a la Administración. Fue un asunto que exigió dedicación y energías, que rebotó muchas veces en la mentalidad de los funcionarios más conservadores y que otras, sin embargo, levantó admiración en el seno de la propia Dirección General de Puertos. A este trajín se sumó todo lo derivado de la coordinación con los miembros de la asociación: Talleres Urbasa, Mecánica de la Peña, Talleres Omega y Laurak.

La documentación técnica, económica y administrativa fue preparada por Sener en apenas una semana y presentada en Madrid en los últimos minutos del plazo de admisión. José Manuel y sus colaboradores habían estado trabajando hasta la madrugada. De amanecida, el director de Sener y Juan Cortés, ingeniero directivo de la casa, cargaron las carpetas en el Wolsley del primero y enfilaron rumbo a la capital. En el puerto de Somosierra, a unos 90 kilómetros del destino, el Wolsley dijo basta y les abandonó en ese espléndido paisaje de picos desolados. A pesar de que el auto-stop aún no se había puesto de moda, entre otras cosas porque la magnitud del parque automovilístico nacional lo convertía en un deporte bastante aburrido, consiguieron que una pareja de catalanes los transportara finalmente a Madrid, adonde llegaron tan exhaustos como satisfechos saldrían más tarde.





Sin embargo, lo más arriesgado fue que, de cara a la adjudicación, Sener hubo de ampliar su plantilla anticipadamente. De las 27 personas que la componían a la llegada de José Manuel y su equipo, hubieron de pasar a la cincuenta y, a finales de 1963, las necesidades obligaron a alcanzar el centenar. No hace falta explicar los riesgos que asume una ampliación de este calibre. No se trata solo del gasto económico, sino también de su valor simbólico y del compromiso moral para la empresa. Un retroceso por error habría supuesto algo más que pérdidas en los libros de cuentas.

El trabajo de José Manuel Sendagorta estuvo impregnado desde el principio de un espíritu de superación que le empujaba a realizar auténticos *saltos de fe* que volvían superables las dificultades cotidianas gracias a la confianza y a las perspectivas de futuro. En realidad, no hacía otra cosa que construir una cultura de empresa, una identidad para Sener que atravesara el tiempo dotándola de su propia singularidad. Si la figura del hombre quedó impresa en este grupo humano no se debió a ninguna especie de culto a la personalidad, se debió sencillamente a que lo formó en torno a ciertas ideas y a cierta forma de hacer las cosas, y a que todo ello se tradujo en un sentimiento de grandeza y de disposición al reto.

Hay que decir que las propuestas de Sener arrasaron en el concurso. De las 107 grúas se adjudicaron 73 a ACEGIP, lo que supuso un éxito completo. De la primera grúa a la última, la operación se llevó a cabo entre 1965 y 1967, lo que a su vez representó un éxito de planificación y coordinación: la calderería se realizaba en la Naval de Cádiz, los reductores en Deusto, el montaje en



Bilbao..., y así sucesivamente hasta que los puertos españoles cambiaron su fisonomía en apenas unos años.

No podía pedirse más. Pero al mismo tiempo, ese camino llevaba mucho más lejos y exigía que siempre se pudiera pedir más a cuanto se emprendía. La identidad creada era muy exigente y más todavía en su horizonte. Ciertamente, en el horizonte a uno le espera de todo, tanto victorias como derrotas.

Mientras se desarrollaba y ejecutaba el proyecto de las grúas, Sener siguió actuando en cosas diversas. Su capacidad para mirar a varios sitios a la vez y para desplegar energías plurales también pasó a formar parte de su identidad en estos años. El mundo de la posibilidad en el que se había embarcado su director era un mundo muy ancho. Se trabajó en la modernización del Arsenal de Puerto Sajonia, de la Armada de Paraguay, que implicaba el suministro de maquinaria, laboratorios, la construcción de nuevos pabellones y el proyecto de un dique seco. Las relaciones con Paraguay habían sido establecidas por Enrique en los comienzos de Sener, cuando realizó a riesgo un importante anteproyecto para su flota fluvial y oceánica a través del Banco Exterior de España. Llevar a cabo lo planeado fue una tarea plagada de dificultades cotidianas, en buena medida burocráticas, locales, aunque no faltaron las relativas a la inadecuación de medios y materiales. El caso es que el proyecto se ultimó en 1970, varios años después de lo previsto, y que las relaciones con Paraguay cesaron a consecuencia de las dificultades que acompañaban a cualquier negociación. Un esfuerzo, en fin, que dio fruto, pero que quedó sin expectativas.



Más importantes y estimulantes fueron los proyectos de ingeniería industrial, objetivo por excelencia del nuevo equipo de Sener y que acabaría por colocarles en la vanguardia de la profesión en España. Lo industrial era lo integral, y ahí se fundían el aprendizaje, la investigación, el estudio y la innovación como en ningún otro campo. Como ya se ha dicho, la política industrial de los planes de desarrollo abonó el suelo para cientos de proyectos en toda España, de los que Sener protagonizó un buen número.

Entre las fábricas proyectadas en este periodo aún pueden contemplarse algunas como la de Firestone en Gamonal (Burgos). El espectador advierte el pulso del progreso de aquellos años y la necesidad y urgencia con que se afrontaba. Se trata de una elegante construcción horizontal de fachada de cristal a cuyo través se observan los equipos y la maquinaria, tradicionalmente ocultos a la vista. Esta transparencia expresa la energía de la naciente industria española que, lejos de evitar a los curiosos, pretende convertirse en un símbolo de los nuevos tiempos, en un espacio diáfano y público. El conjunto estaba demediado por una torre cilíndrica que contenía el depósito de agua, coronada por el emblema de la empresa, una monumental «F». Cada uno de los proyectos en que Sener se comprometía terminaba por llevar su impronta tecnológica. No fue menos original el dispositivo para transportar grandes electrodos en Unión Carbide o las grúas sobre carriles suspendidos para Icoa y Vaysan.

Algo semejante sucedió con las grandes acerías, entre las que destaca tempranamente la proyectada para Babcock & Wilcox en 1963. Sener abordó





Grúa flotante «Consulado de Bilbao Dos», una del casi centenar diseñada por Sener para distintos puertos españoles

dificultades convencionales diseñando nuevos carriles para las grúas, utilizando estructuras de alma llena y concibiendo muros discontinuos y grandes lucernarios que permitían una luminosidad mayor y una eficaz aireación de la nave. Así de fácil, en apariencia. Pero esa facilidad llevaba aparejadas una metodología y una organización tan rigurosas que prepararon a Sener para lo que estaba por venir, que era mucho y enredado.

Inclinada como ya estaba la empresa a la novedad, el contrato con CEPSA en 1963 para proyectar una refinería de asfaltos en Tarragona supuso una oportunidad desde el punto de vista de los nuevos conocimientos. El encargo se le hizo a Sener en colaboración con la empresa de ingeniería Kellog, de prestigio internacional. La relación con esta firma, que implicaba la presencia de sus ingenieros en España, trabajando junto a los españoles, dio como resultado la racionalización y modernización de los métodos y procedimientos internos de trabajo que acabarían por introducir lo que años más tarde –y sobre todo por los proyectos espaciales– se denominaría la *Garantía de Calidad* de los proyectos. Por otro lado, se incorporaron modelos de gestión de las nuevas ingenierías. Además, los españoles pudieron iniciarse en la ingeniería de procesos, donde la experiencia y las capacidades eran escasas. Desde la colaboración con Kellog, la presencia de ingenieros extranjeros en Sener se hizo frecuente y se ampliaron los campos de trabajo, se explicitaron los códigos de conducta y se mejoraron los libros de normas. En suma, mientras Sener proyectaba en el exterior, se construía en el interior, conformando una cultura hacia adentro y hacia fuera.



Producto de esta actitud fue la implantación a partir de 1965 de la denominada *organización departamental*, precursora de la *matricial*, santo y seña de la forma de trabajar de la empresa en nuestros días. Este sistema de organización del trabajo afronta las exigencias multidisciplinares de proyectos que reclaman la colaboración de secciones técnicas distintas. La figura del director de Proyecto centraliza la diversidad de tareas que median entre las necesidades del cliente y la realización: cumplimiento de plazos y costos, análisis de calidad, coordinación entre secciones, enlace con el cliente, etc. A su vez, cada sección puede estar trabajando en varios proyectos. Se trata de un sistema flexible, que se adapta a la fisonomía del proyecto y que se reveló de enorme utilidad ante la variabilidad propia de la demanda, en particular cuando esta demanda adquirió las características complejas de las vinculadas a la energía nuclear, la aeronáutica o las comunicaciones, asociadas además a la aparición de tecnologías como la electrónica, la de termo-fluidos o la integración de sistemas.

A la vista de todo ello, bien podría decirse, parafraseando al poeta cuando se refería a la edad, que la ingeniería de fuera es la de dentro. Y, ciertamente, y sin perder de vista la imagen de la edad, una ingeniería ha de mantenerse siempre joven, independientemente de lo que dicte el calendario. Desde luego, un sistema cuya estructura es la flexibilidad misma está sujeto a errores y a desequilibrios eventuales en sus periodos de adaptación a las cambiantes necesidades y, en cierto sentido, como todo sistema complejo, tiende a la entropía. Pero como explica el actual presidente, Jorge Sendagorta, «no debiera olvidarse que la entropía se produce porque hay energía».



Aunque los directivos de Sener frecuentaban Madrid, las nuevas perspectivas y la proliferación de actividad hicieron que a principios de 1963 Sener estableciera oficinas en la capital. Era evidente que una ingeniería diversificada debía acercarse a los núcleos de decisión que se situaban fundamentalmente en el centro económico y administrativo de la nación. Y no debiera olvidarse que la distancia que mediaba entre Bilbao y Madrid en los años 60 no es la de ahora, excepto en kilómetros: el estado de las carreteras habría podido servir para celebrar un *rally*, los ferrocarriles mejoraban aunque despacio, el aeródromo de Bilbao y el transporte aéreo estaban en condiciones precarias y una simple conferencia telefónica entre las dos ciudades podía demorarse entre una y dos horas, tiempo que bastaba para que los potenciales interlocutores se olvidaran del asunto y, si era urgente, no lo intentaran siquiera. Si esta urgencia iba por vía de correo, lo mejor que podía hacerse era entregarla al revisor o al conductor del tren nocturno, que se convertían en mensajeros cuya vocación era alentada mediante pequeños incentivos económicos. El país no estaba para prisas, pero los asuntos exigían atención y rapidez de maniobra si no querían perder los trenes, valga la imagen.

La sede se abrió provisionalmente en un piso propiedad de José Manuel, en la Cuesta de San Vicente, donde se instalaron dos personas, el director –Jacobo Valdés– y la secretaria, Cruz Ayesta, que sería la secretaria de dirección de Sener en Madrid hasta su jubilación. La intención era que esta oficina se especializara en sectores como el refinado de petróleo y el de las nacientes industrias químicas y petroquímicas, de crucial importancia tras la Segunda Guerra mundial, con el incremento en el uso de energía y petróleo, en particular. En dos años,



aproximadamente, la plantilla de Sener alcanzaba las cuarenta personas y la sede se había trasladado a un chalet de la calle Miño, en la Colonia del Viso. Con estos antecedentes, la contemplación del complejo arquitectónico de que hoy dispone Sener en la localidad madrileña de Tres Cantos, varios bloques de estilo racionalista, con toques clásicos estilo Palladio, en los que trabajan 600 empleados, no deja de provocar cierta impresión.

Sin embargo, el mayor salto de todos, y no solo en sentido figurado, llegó hasta el umbral de los propios sueños de José Manuel Sendagorta: la aventura espacial. Visto desde hoy, y más desde entonces, resulta sorprendente que una empresa española de los años 60 acabara comprometida en asuntos que parecían reservados a grandes potencias, y más si se tiene en cuenta que Sener estaba arrancando, aunque ciertamente a toda máquina.

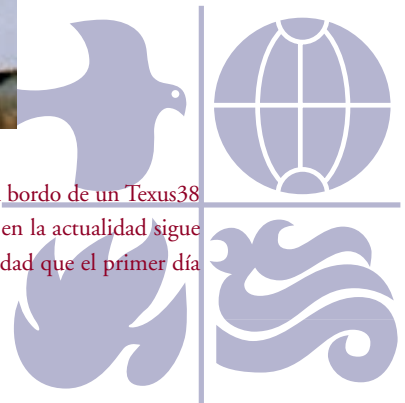
Vayamos con un poco de historia y de ambiente. En 1957, los rusos habían puesto en órbita el primer satélite espacial, el Sputnik, y en 1961 Yuri Gagarin realizó el primer vuelo espacial tripulado. La tensión desde los tiempos de Stalin a los de Breznev se había ido acumulando entre la URSS y los Estados Unidos, y la competencia militar, económica y política se había endurecido hasta convertirse en hostilidad disimulada en terceros países y manifestada a través de gestos que influían en el ámbito internacional. La carrera espacial tenía un doble significado en este contexto: uno de carácter simbólico –expresión de poder y preeminencia– y otro bastante menos abstracto, el de la primacía tecnológica y, en consecuencia, económica y bélica. En la campaña presidencial de 1960,







Lanzamiento del módulo de combustión en microgravedad TEM SEM3 en abril de 2000 a bordo de un Texus38 desde la torre de Kiruna (Suecia), diseñada y construida por Sener en 1967 y que en la actualidad sigue utilizándose con la misma fiabilidad que el primer día



J. F. Kennedy enardeció a sus votantes con lo que más tarde sería el programa Apolo, que culminaría con el desembarco en la Luna. La Guerra Fría no fue otra cosa que un periodo en el que intentaba dirimirse esa supremacía en un marco de mutuos sentimientos de amenaza. Por tanto, la carrera espacial no era una costosa aventura sin finalidad, ni una exhibición de despilfarro. El espacio apareció ya como primer campo geopolítico.

Europa, apenas recuperada de la guerra, observó al principio estos movimientos desde alguna distancia. Pero no tardó en percibir que allí se estaba jugando algo más que el vistoso plumaje de dos gallos de pelea: lo que se jugaba era una nueva era económica en la que quedarse demasiado atrás implicaba riesgos para la supervivencia. Si la tecnología fue un factor primordial en tiempos de guerra, en los actuales tiempos de paz se convirtió rápidamente en el motor de la economía. Y la aventura espacial intervino como punta de lanza.

Representantes de once naciones europeas avanzadas ya se habían reunido en Suiza en 1960 para sentar las bases de lo que más tarde se convertiría en la ESRO (Organización Europea para la Investigación Espacial) y luego en la actual ESA (Agencia Europea del Espacio), a la que los miembros contribuían económicamente y en la que España participó con la modestia que convenía al caso, pero al fin y al cabo participó.

Esto fue todo lo que necesitó José Manuel para embarcarse en la investigación en ese campo, ayudado por Carlos Sánchez Tarifa, que había sido su profesor y que ejercía como ingeniero aeronáutico en el INTA, y por el insustituible



Chechu Rivacoba. La división Aeroespacial de Sener empezaba a nacer en perfecta sincronía con los tiempos, pero adelantándose a los de su país gracias a su visión del entorno científico e industrial.

La doctrina económica de la ESRO para los países miembros aplicaba el concepto de *justo retorno*, es decir, la retribución en proyectos y encargos a esos mismos países sobre la base de su aportación a la organización. En 1966 esa doctrina aún no se había aplicado al caso español y su participación en la ESRO comenzaba a parecerse a la de un invitado de piedra. José Manuel y Carlos Sánchez Tarifa decidieron moverse. Comenzaron a introducirse en los despachos de la sede en París, a establecer relaciones y a disponer de información. Gracias a ello, en ese mismo año pudieron enterarse del concurso convocado para la instalación de una torre de lanzamiento de cohetes en Kiruna, en la Laponia sueca, cerca de las fronteras de Finlandia y de la URSS. El propósito era el estudio de las auroras boreales y la medición de las variaciones del campo magnético en las proximidades del polo, mediante el lanzamiento de un cohete Skylark construido por la British Aerospace. Para un ingeniero español de la época, no digamos para José Manuel Sendagorta, este proyecto, que puede parecer modesto en comparación con aterrizar en la Luna o sondear Marte, debía de sonar muy bien. La torre era un proyecto industrial aplicado al espacio que requería conocimientos de propulsión de cohetes y dominio especializado de estructuras. La cabeza del director de Sener empezó a bullir de posibilidades. Dado su carácter, la idea debió de apropiarse de sus facultades y energías, modelando soluciones a eventuales problemas, concibiendo el lanzador perfecto, viendo ya al cohete en el aire.



Transmitió el entusiasmo, no menos que su percepción de los riesgos, todo sea dicho, a su hermano Enrique, que le apoyó sin reservas. José Manuel estaba perfectamente capacitado para asumir el reto. Aparte de su trabajo de investigación en el INTA sobre motores de aviación, ya había elaborado el anteproyecto de un turboreactor y el de un hidroavión caza de reacción, aparte de haber realizado investigaciones y publicaciones sobre motores-cohete. Resultado de estos conocimientos fueron conferencias tales como «Aeronáutica: algunos problemas aerodinámicos que plantea», pronunciada en 1958 en el Instituto de Ingenieros Civiles o «Movimiento adiabático de un gas en un conducto giratorio», leída en el mismo año ante el I Congreso Internacional de Ciencias Aeronáuticas.

Sería francamente erróneo confundir a este ingeniero con un simple entusiasta: su vocación y su formación no habían pasado inadvertidas en nuestro país ni fuera de él. Disponía además de una capacidad inusual para componer equipos profesionales de primera línea e infundirles espíritu y unidad. Sus colegas creían en él y, más allá de cualquier seguidismo, creían en lo que hacían. Sin estos equipos y sin la cohesión que les trasmitió su jefe, Sener no hubiera podido plantearse los envites que se planteó. Esta era la concepción de José Manuel Sendagorta, que le convirtió en alguien superior respecto incluso de sí mismo. El proyecto de Kiruna, de principio a fin, fue buena prueba de ello.

Antes del verano de 1966 la torre de lanzamiento se adjudicó a Sener frente a una lista de dieciocho propuestas competidoras, entre las que destacaba nada menos que una de la propia British Aerospace, constructora del cohete que



sería lanzado, y otra de Sud-Aviation, fabricante del avión Caravelle. El concurso fue tan duro como cabe imaginar y José Manuel viajó mucho a París para explicar, aclarar y asesorar sobre un proyecto cuya originalidad y garantías sorprendieron tanto que la adjudicación fue hecha a título provisional, a la espera de que el comité de técnicos de la ESRO lo analizara por segunda vez. En el fondo, se trató de un examen en toda regla a la eficiencia de la empresa española, inédita en lances semejantes y perteneciente a un país un tanto periférico en altas tecnologías. Ciertamente, el lanzamiento del cohete implicaba dificultades y riesgos de toda especie. Había que dirigir con precisión el tiro de un misil que se elevaría hasta 270 kilómetros de altura, de modo que más tarde cayera dentro de los límites de la base y evitara los cercanos territorios de la Unión Soviética, Noruega y Finlandia. Ninguno de estos países pertenecía a la ESRO, pero además de ello, un aterrizaje en zona soviética suponía con toda seguridad un conflicto de alcance insospechable, dadas las tensiones del momento. Por otro lado, el mecanismo de apunte debería responder con rapidez, puesto que las auroras boreales se mueven y desplazan con facilidad. Y, desde luego, debían tenerse en cuenta factores meteorológicos extremos, como los fuertes vientos y las bajas temperaturas que acompañarían aquel primer lanzamiento, previsto taxativamente para el mes de marzo del año siguiente.

Cuando el concurso le fue adjudicado definitivamente a Sener, el tiempo había corrido más de lo inicialmente previsto por los organizadores. Aun así, insistieron en mantener las fechas, lo que significó que a las dificultades se sumó



la urgencia. También insistieron en mantener el precio, a pesar de que el proyecto rebasaba justificadamente lo estipulado en los pliegos de condiciones.

Como resultado de todo ello, Rivacoba, Iñaki Ibabe, José Luis Echeandía y Alberto Martín emplearon las vacaciones de agosto en dirigir el taller de calderería de Babcock Wilcox, en el que se construyeron las piezas que compondrían la torre. Además de la urgencia general del proyecto, el tiempo apremiaba por algo determinante: el Báltico se helaría muy pronto en el Golfo de Botnia, de manera que el transporte, que debía hacerse por barco, se vería imposibilitado. A marchas forzadas se consiguió terminar el trabajo y una noche de finales de agosto, con la ayuda de la Guardia Civil y en un convoy gigantesco, pudieron trasladarse las piezas de 3 metros de diámetro y 18 de longitud hasta el puerto de Santurce, cargarlas durante esa misma noche y despedir al buque.

Una de las consecuencias de la premura fue que no se pudo realizar un premontaje en los talleres, algo que hubiera simplificado las tareas en Kiruna y evitado tener que realizar la operación de ensamblaje a 30 o 40 grados bajo cero. Para colmo, en Suecia resultó imposible contratar a montadores del país por problemas legales y laborales. Ello obligó al reclutamiento y envió al Círculo Polar Ártico de una brigada de montadores españoles que quedaron espantados en cuanto avistaron el paisaje. La extravagante situación dio lugar a todo tipo de anécdotas, muy humanas y contradictorias, en la relación con los indígenas, tras jornadas de trabajo que emulaban las de Amudsen, el sueco que exploró los polos.



Si era un escenario propicio a lo anecdótico también lo era a cualquier clase de incidente o desgracia, como cuando una pieza metálica cayó sobre la cabeza de Alberto Martín fracturándole el cráneo y hubo que temer por su vida.

En el aspecto puramente técnico tampoco faltaban temores. Sánchez Tarifa había alertado a los técnicos de la ESRO presentes en Kiruna de las deficiencias del cerramiento envolvente que protegía a la torre de las glaciales temperaturas. Esta especie de cabaña alojaba en la parte inferior unas toberas que se abrían para liberar los gases de la combustión durante el despegue del cohete, protección que no era suministro ni responsabilidad de Sener. Según el ingeniero español, la presión de los gases sería muy superior a la calculada por los técnicos de la ESRO en las especificaciones. Sánchez Tarifa presentó nuevos cálculos, pero solo consiguió discutir un poco más. El resultado fue que durante el lanzamiento la cabaña reventó como si la hubieran bombardeado, sin que afortunadamente afectara al cohete ni a la misión. Por último, y ya en plena cuenta atrás, el director de la campaña de lanzamientos de la ESRO exigió a José Manuel Sendagorta la firma de un documento en el que asumía toda la responsabilidad por cualquier percance, directo o indirecto, que se siguiera de la operación. Sin firma, no había lanzamiento. Dadas el entorno y las circunstancias era como para que temblara el pulso. Se ignora si a José Manuel le tembló mucho o nada, el caso es que firmó el documento y el cohete fue disparado a continuación, en una fecha grabada en la memoria de Sener, el 21 de marzo de 1967. No hace falta decir que fue un éxito rotundo y que el cohete hizo lo que tenía que hacer y cayó donde tenía que caer. Desde entonces, la torre, que sigue en funcionamiento, ha ejecutado casi





José Manuel de Sendagorta, acompañado (de izda. a dcha.) por José Luis Echeandía, Gabriel Vilallonga, Carlos Sánchez Tarifa, Chechu Rivacoba, Lorenzo Sánchez y Alberto Martín. Equipo de Sener que se trasladó a Kiruna (Suecia) para asistir al lanzamiento del cohete Skylark





300 lanzamientos, con los mismos resultados que los de aquella mañana de marzo, siendo además y todavía la base utilizada por Sener para realizar experimentos en condiciones de microgravedad.

Puede imaginarse el prestigio que ganó Sener a partir de ese momento. Pero no hace falta imaginarlo. Hoy en día, la sonda Ulysses que navega por el Sistema Solar o el telescopio Hubble llevan en cierto número de sus estructuras y mecanismos la firma de Sener, inscrita en una pequeña placa indicadora. Fue el comienzo deslumbrante de una carrera que labró a un tiempo los mitos particulares de Sener, de José Manuel Sendagorta y de su equipo. Fue también la edad de los sueños, en la que todo parecía posible, en la que todo había que empezar y de hecho todo empezaba. En apenas seis años, desde la entrada del nuevo director, la realidad comenzaba a parecerse a lo que pasaba en la imaginación de José Manuel Sendagorta.







## 4 CAMBIANDO EL MUNDO

**L**A VELOCIDAD A LA QUE SE MOVÍA el mundo iba pareja con la del pensamiento de José Manuel. Es probable que estuvieran ligadas. Con seguridad, el episodio de Kiruna las puso en contacto. La oportunidad de percibir y actuar en las fronteras de la ingeniería, de sumirse en los problemas técnicos, prácticos y teóricos que planteaban los nuevos retos y los cambios que se producían en la fisonomía de las cosas conocidas debió de actuar como una espuela en variadas direcciones.

La cabeza de José Manuel se poblaba de posibilidades y de búsquedas que desprendían una energía lindante con la de la obsesión. Y se entregaba a la tarea más allá de cualquier prevención y sobrepasando los límites saludables con frecuencia. Una idea que consumió literalmente sus fuerzas y que pudo disponerle a la enfermedad fue la concepción y primer desarrollo del FORAN, uno de los éxitos más notorios de Sener: el sistema para definir mediante modelos



informáticos las formas del casco de los buques. La palabra FORAN es contracción de Formas Analíticas, y se trata quizás de la primera vez en la historia de la arquitectura naval en que se da forma matemática a los perfiles de un buque, cuyas líneas extrañas a la geometría se habían resistido a la modelización y al análisis matemático.

No siendo pequeño el propósito, José Manuel aspiraba a más. Pretendía calcular la resistencia de un barco debida a las olas que forma a su paso, problema al que, ya en siglos atrás, intentaron aproximarse científicos e ingenieros y que sigue resolviéndose únicamente mediante la experiencia. El proyecto se denominó HIFORAN. No hace falta ser un experto para darse cuenta de que calcular la resistencia por formación de olas de un móvil en superficie es algo más que complicado: la combinación de la superficie libre del agua, el aire, las olas, los torbellinos, las formas del barco en movimiento, no se dejan formular fácilmente, y afrontar el problema una vez planteado era soñar con una naturaleza escrita en lenguaje matemático y analizable por las matemáticas, un sueño que parecía venir del mundo de Descartes.

El arte de la construcción de un barco procedía de la interacción entre saberes tradicionales, la experiencia demostrada, el cálculo y la intuición. En ciertas fases se trataba de conocimientos artesanales y dependía de la habilidad de ciertos oficios, como el de carpintero de ribera. Así, por ejemplo, para definir el casco, bajo los parámetros proporcionados por el arquitecto naval, un delineante dibujaba en plano los cortes transversales, horizontales y longitudinales





José Manuel de Sendagorta y Jaime Torroja durante la presentación a la prensa del Sistema FORAN, que tuvo lugar en el año 1967 en Las Arenas (Vizcaya)



que componían sus líneas valiéndose de unos delgados juncos flexibles que se curvaban hasta representar la superficie deseada. Por cálculo laborioso se obtenía de este primer dibujo el desplazamiento, las características de la carena y de las líneas de agua, entre otros, con los que se corregía el dibujo inicial y comenzaba una nueva tentativa hasta encajar finalmente todas las características específicas del casco. El plano de formas pasaba a la sala de gálibos donde se reproducía a escala natural. Allí se hacían plantillas del barco completo y con ellas, en los talleres de acero, se conformaban las piezas lineales y se cortaban las planchas para su ensamblaje y remachado (o soldadura), lo cual exigía exactitud en toda la realización geométrica anterior.

Cabe imaginar lo que debía de ser cortar y perforar una plancha de acero, teniendo como referencia una plantilla de madera, con la precisión necesaria para que se aparejasen perfectamente unas piezas con otras. El FORAN automatizaba todos los cálculos y dibujos del diseño básico según el arte de la construcción naval más actualizado. Una oficina técnica convencional tardaba meses en entregar dicho diseño y mucho más en producir esta parte del proyecto de detalle. El FORAN reducía el plazo de entrega a días o semanas, como mucho, y resolvía todo el proyecto con una elevada automatización y precisión matemática en una fracción del tiempo requerido habitualmente.

José Manuel se obsesionó con la idea desde muy temprano. A principios de los 60, acompañado del ingeniero naval Jaime Torroja y del ingeniero industrial Ricardo Mínguez, y más tarde con la colaboración del matemático Jorge



Grases, ya pasaba las noches enfrascado en el ordenador IBM 1620 de la Escuela de Ingenieros de Bilbao, el único de las características adecuadas al intento con que podía contarse en el norte de España. Su hija mayor, María, recuerda los veranos en la playa y a su padre trazando con el dedo una imaginaria singladura en la superficie del mar y tratando de explicarle una y otra vez lo que estaba haciendo. También a Enrique se le vienen a la memoria las noches en que, durante muchos años, José Manuel se levantaba tras la cena y se refugiaba en su despacho para no volver a aparecer. Y es que el problema era cualquier cosa menos sencillo. Es probable que las investigaciones de Von Karman sobre torbellinos estimulara su necesidad de investigar y de matematizar esa clase de cosas que parecen resistirse a la predecibilidad. Añádase que José Manuel no era un ingeniero naval, si bien su forma de percibir la relación entre los números y la naturaleza convertía ese dato en irrelevante. Hubiera podido enfrascarse en cualquier clase de problema equivalente y de hecho fue lo que hizo durante toda su vida: daba igual el espacio que el agua, las carreteras que los puertos, y mejor si iban todos juntos y a la vez. Y también de hecho fue todo junto y a la vez si se repasa la cronología de los acontecimientos. Más adelante, el éxito del FORAN únicamente pudo compararse con el de otra empresa sueca, que había seguido un camino distinto aunque paralelo.

En 1966 la situación era la siguiente. Sener ya había adquirido su propio computador, un pequeño IBM 1130 con un *plotter* adicional que dibujaba con los impulsos que le transmitía el ordenador, y había contratado personal de investigación específico. Este ordenador era objeto de continuas visitas por parte de





José Manuel de Sendagorta recogió la Gran Cruz de Alfonso X el Sabio en compañía de su hijo Andrés y (de izda. a drcha.), Manuel Ruiz Velasco, Alejo Aramburu, Jesús de Sendagorta, Juan Gardoki y Enrique de Sendagorta



empleados y curiosos de diversas ramas, no tanto por su singularidad en cuanto objeto como por la rara atmósfera de trabajo que, para los tiempos que corrían, difundía a su alrededor. Aparte de la energía desplegada, el empeño se llevó ese año una inversión a fondo perdido de 12 millones de pesetas. Hágase una estimación de lo que supondría hoy en día para una empresa que esté consolidándose. Aún peor, para el año siguiente la previsión era, como mínimo, la misma. «Fue un año muy duro», sentencia Enrique. Decidieron buscar con el optimismo marca de la casa, aunque basado en experiencias anteriores, socios o apoyos que suavizaran el esfuerzo económico. Pero esta vez no los encontraron. Enrique también habla de «amargura». Gentes que creían cercanas remitieron informes tan negativos como indocumentados y frívolos acerca de la iniciativa: el corporativismo, un cierto desdén hacia la investigación y la dificultad para entenderse fundieron en un rechazo no exento de intrigas. No merece la pena insistir en ello. El caso es que Enrique y José Manuel debían optar entre seguir con la idea bajo un horizonte económico pesado o abandonar y aceptar la realidad que les había tocado. Eligieron seguir, sabiendo con certeza que nadie les acompañaría. Nunca se habían sentido más solos, pero tampoco nunca habían estado más convencidos de que el camino emprendido debía continuar hasta el final.

Pero durante ese mismo año también hubo incentivos que despejaron los peores augurios. Se aplicó el programa FORAN, que ya había alcanzado la que sería su primera versión, a la construcción para la Armada de Colombia del buque escuela «Gloria», velero encargado a Astilleros y Talleres Celaya. Se trataba de un bergantín con características bastante especiales. En España había un precedente

—el «Esmeralda», construido en Cádiz para Chile— que había seguido en buena medida los planos del ilustre y ya veterano «Juan Sebastián Elcano», cuyas travesías con guardamarinas son un icono de nuestras artes de navegar. El «Gloria» debía contar con una dotación fija de 60 tripulantes y reunir condiciones para el alojamiento de 90 alumnos en los cruceros de instrucción. En un buque de estas características la modernidad converge con todas las tradiciones marineras para lograr una exquisita capacidad de navegación. Para el no iniciado, se trata de un auténtico bosque de mástiles, jarcias y velas, de tal forma enredado que el extraño agradece vivir en la edad de los motores de combustión interna. En cada uno de los palos trinquete y mayor iba un velamen de cinco piezas cuadas, además de llevar seis velas de estay y cinco foques, y la cangreja y la escandalosa en el palo de mesana. Sener acometió la tarea y con el FORAN diseñó el casco del bergantín con 76 metros de eslora y 1.300 toneladas de desplazamiento, cuya línea estilizada se deslizó por el agua con la sabiduría acumulada por los siglos pasados, pero con las matemáticas y la informática de los venideros.

Durante el periodo en que estaba proyectándose el «Gloria», José Manuel supo que la Secretaría de Defensa de los Estados Unidos había sacado a concurso la construcción de buques de transporte rápido para materiales y tropas (*Fast Deployment Logistical Ships*) de 44.000 TPM y una velocidad de 40 nudos, y pensó que algunos de los astilleros norteamericanos concursantes podrían estar interesados en presentar un proyecto con formas FORAN. No parecía algo que quedase al alcance y el solo pensamiento de acercarse a semejante posibilidad estaba más próximo a la ilusión que a otra cosa. Una propuesta de



un ingeniero de Bilbao es difícil que fuese percibida por las autoridades americanas como una oportunidad clamorosa.

Saltarse el océano, de todos modos, era algo que encajaba con el carácter de José Manuel. Probablemente aún latía la oferta de Von Karman para Pasadena, como seguiría latiendo mucho más tarde. Pero no dejaba de ser una ilusión, incluso una ilusión escapista tras el disgusto sobre la financiación del FORAN en su propio país. Sin embargo, contaba con un hecho cuya fuerza suavizaba moderadamente lo anterior. Y el hecho es que disponía de un sistema para proyectar formas de barcos mediante modelos matemáticos y programas informáticos desconocido por entonces en el mundo de la ingeniería. Puede que en América estuvieran haciendo algo equivalente, pero de esto no había noticia.

El director de Sener, cabalgando sobre sus deseos, decidió presentar el FORAN a Litton Systems Incorporated, especializada en la construcción de buques de guerra y una de las ofertantes que ya había seleccionado la *Navy*. A esta reunión asistió acompañado de Cecil Wawra, un ingeniero químico de origen húngaro de gran prestigio que había integrado el equipo que descubrió la vitamina «P» y que había representado a la compañía Aerojet General en Europa. Acabaría siendo consultor de Sener durante veinte años.

Tomaron el avión, se presentaron en la Litton y casi con el mismo impulso despertaron el interés de sus ingenieros sin haber deshecho todavía las maletas. En la siguiente escena, noviembre del 66, José Manuel estaba sentado en una oficina en Washington, atendido por un funcionario que empezó escuchándole





Buque Escuela *Gloria*, proyectado por Sener y botado en 1968 para la Marina Colombiana

cortésmente y que terminó francamente interesado, proponiéndole repetir ante otra persona del departamento lo que le había expuesto. José Manuel lo repitió. Al cabo de un par de horas había media docena de especialistas en la habitación escuchando las explicaciones de aquel ingeniero de Bilbao que había aterrizado en su casa para llevarles un mensaje sorprendente. José Manuel se quedó ronco, pero el auditorio terminó muy complacido de aquella exposición singular. Como ya se ha dicho, y que se sepa, la informática referida a la construcción naval solo se había aplicado parcialmente a determinados componentes y elementos. Algo que, comparado con lo que les proponían en ese momento, se quedaba a todas luces pequeño e insuficiente.

José Manuel regresó a casa con un vigoroso sentimiento de triunfo que dulcificaba las frustraciones de los meses anteriores. Expuso el anecdotario de lo sucedido tantas veces como se le pidió. En sentido profundo, lo que importaba de esa victoria era su lado moral, la manera en que fortalecía las convicciones y la constatación de que no se habían equivocado al emprender el difícil camino. En ese momento quizá lo que menos importaba era el éxito final, lo que importaba es que en alguna parte había gentes capaces de escuchar lo que estaban haciendo y de admirarlo.

En mitad de alguno de estos relatos de José Manuel llegó la carta con remite del Pentágono en la que se le pedía un diseño para las formas del prototipo y se aceptaba el precio de 50.000 dólares solicitado, lo que equivalía a restañar las pérdidas de casi un año. De esa extraordinaria manera el FORAN experimentó



un empuje tan enérgico como necesario. Finalmente, los *Fast Development Logical Ships* no llegaron a construirse por restricciones económicas que impuso el Congreso de los Estados Unidos. Pero en el Pentágono quedaron los diseños de Sener ejecutados a través de un sistema inédito que desde entonces permanece en la vanguardia de la ingeniería naval.

Si la experiencia americana concluyó con una victoria moral, hay que decir que no quedó solo en eso. Durante la crisis de construcción naval que asoló los astilleros españoles desde mediados a finales de los 70, y mientras se desmantelaban departamentos y factorías, en el programa FORAN había ya más de 100 personas trabajando y su uso se había extendido a lo largo de la década a los astilleros de 11 países, entre los que se contaban franceses, ingleses, soviéticos, italianos, argentinos y japoneses. Por las instalaciones de Sener desfilaban ingenieros de todas las nacionalidades que se adiestraban en el uso del programa, una vez vendidos los derechos para que lo implantaran en sus lugares de origen. Mientras las naves de los astilleros españoles se vaciaban, las oficinas de Sener congregaban a una rara sociedad plurinacional que pagaba por estar allí. En resumen, la imaginación de José Manuel Sendagorta, sus obsesiones y ensoñaciones no se limitaron a satisfacer sus aspiraciones ni le dejaron envuelto en el vapor de las nubes matemáticas, sino que finalmente relanzaron a Sener cuando el paisaje se derrumbaba alrededor. Un impulso no solo económico, sino sobre todo en la forma de hacer las cosas, en el valor de la investigación, en el precio que estarían dispuestos a pagar por abrir nuevos caminos. A ello se debe el que la inversión de Sener en I+D se situara desde muy temprano entre el 10% y el 11% de los presupuestos



anuales y que una porción importante de su facturación procediera siempre de iniciativas propias, originadas en desarrollos de la casa.

Cuando el FORAN se presentó en sociedad en el año 1967 –primero ante la Asociación de Ingenieros Navales y al año siguiente en Londres, en un simposio internacional–, ya se tenía clara conciencia de que se presentaba algo más que un avance técnico: en realidad se presentaba un modelo de trabajo y de empresa que ocupaba un lugar propio con señas propias en el conjunto de la sociedad. Desde entonces –hace casi cuarenta años– no ha cesado la inversión y el trabajo constante en I+D, no solo para mantener al día el FORAN, sino para perfeccionarlo y expandirlo en nuevas versiones por el mercado mundial, en el que participa con una cuota del 30% y a bastante distancia de sus inmediatos competidores.

José Manuel Sendagorta continuaba trabajando en el estudio matemático de la formación de olas y la resistencia que ofrece al avance de los buques, el proyecto denominado HIFORAN. Durante más de una década estuvo acompañado por el ingeniero Jorge Grases, pero la cuestión era personal. Si el FORAN le mantuvo concentrado y bastante insomne durante largas temporadas, la hidrodinámica y las olas agravaron el cuadro. Las fuerzas de José Manuel Sendagorta se agotaron con él hacia 1985. El hombre se desmoronó mientras la imaginación mantenía su vuelo. En 1986 se cedieron a la Escuela de Ingenieros Navales cientos de folios con sus aproximaciones y desarrollos. En España, como apunta Enrique Sendagorta, no había media docena de personas que pudieran seguir el hilo de aquellos argumentos y trabajos que en 1987 le granjearon el Premio de



Honor a la Ingeniería Naval Gregorio López Bravo, y que fueron publicados en parte en 1988 por la revista internacional *Journal of Ship Research*. Los reconocimientos apenas pudieron expresar la magnitud del esfuerzo, ni mucho menos amortiguar las consecuencias.

El mundo lleno de posibilidades en el que habitaba José Manuel le había brindado diversos campos de acción. Como se ha dicho, en este hombre las iniciativas tendían a darse todas juntas y a la vez. Y el FORAN coincidió, por ejemplo, con la visión de un gran puerto en Bilbao. Una visión que dio lugar a una historia llena de nudos y con desenlace ambiguo, aunque con resultados prácticos incuestionables.

Ya se ha comentado el alza que experimentó la demanda de petróleo durante los años 60 y sus consecuencias en la industria. En España ya existían refinerías en Cartagena, Puertollano, La Coruña, Castellón y Huelva. Sin embargo, uno de los mayores centros consumidores –Bilbao y su *hinterland*– había quedado al margen y el Ministerio convocó un concurso para construir en la capital vizcaína una refinería participada al 40% por una petrolífera internacional y al 60% por entidades españolas. El candidato más conspicuo resultó de la unión entre los bancos y las cajas de ahorro vizcaínas y de Bilbao, que a continuación encomendaron a Sener preparar la oferta, previas negociaciones con la Gulf Oil Company de los Estados Unidos, la British Petroleum y la Compagnie Française du Petrol. Las dos primeras empresas eran propietarias al 50% de los pozos petrolíferos de Kuwait.







Enrique de Sendagorta en compañía de SS.MM. los Reyes Don Juan Carlos y Doña Sofía, entonces Príncipes de Asturias, durante la visita que realizaron a la refinería de Petronor en Muskiz (Vizcaya)



Para entender lo que sucedió en las negociaciones y acontecimientos posteriores hay que componer un mapa de lo que suponía la distribución de crudo en aquellos momentos. Tras la ocupación en 1957 del Canal de Suez por tropas egipcias, durante el mandato presidencial del coronel Nasser, las compañías internacionales comenzaron a buscar rutas alternativas para el petróleo proveniente del Golfo Pérsico. En los años siguientes, la conflictividad de Oriente Medio fue subiendo de temperatura hasta el ataque de Sadat, sucesor de Nasser, a Israel, que originó la Guerra del Yom Kippur de 1967. Aunque la guerra terminó en seis días con la victoria israelí, la tensión de la zona se extendió hasta Irán y, como es sabido, dura hasta nuestros días. En realidad, no había mucha alternativa que inventar. Si el Canal de Suez resultaba demasiado arriesgado, la única variante para el suministro europeo consistía en circunvalar el continente africano por el Cabo de Buena Esperanza. Para que la operación fuese rentable en ese viaje de 11.000 millas se necesitaban grandes petroleros de hasta 300.000 TPM, que terminarían cambiando la fisonomía de la navegación a lo largo de los 70.

El problema con estos petroleros era la imposibilidad de que entraran en ningún puerto, debido a su tamaño y a su gran calado. Se abordaron distintas soluciones, como la de utilizar boyas y tuberías sobre el fondo del mar en áreas con calado y protegidas, o la que tomó Gulf de crear centros de distribución y almacenamiento mediante la construcción de estaciones portuarias (Bantry Bay y Okinawa) donde descargaban el crudo para desde allí redistribuirlo con barcos más pequeños a los puntos locales de destino. El coste de un barril de petróleo estaba constituido por el precio puesto en el barco, *free on board*, más los costes

del viaje, más los seguros de transporte. En concreto, y con valores de la época, si el precio final del barril del Golfo Pérsico era de 1,80 dólares estadounidenses, aproximadamente unos 60 centavos provenían del transporte y los seguros. Es decir, en torno a un 30%. Comparándolo con la situación actual, en que el precio del barril ha alcanzado los 70 dólares y en que el transporte y los seguros no suponen más de dos, puede calcularse lo sustantivos que eran entonces esos costes adicionales.

José Manuel Sendagorta entabló contacto con las compañías petrolíferas internacionales y obtuvo una buena oferta, de las más completas, en la Gulf Oil, una de las «seven sisters» multinacionales. Pero también se encontró con que no había nada más que negociar. La petrolera descargaba los barriles en Bilbao, presentaba la factura y se volvía por donde había venido. Ni un solo centavo de rebaja, ni una opción a participar en la propiedad de la flota de transporte. El director de Sener salió tremendamente frustrado de la última reunión mantenida con los representantes de la compañía en Madrid. Mientras regresaba en el tren nocturno a Bilbao no dejó de multiplicar centavos de barril por los 50 millones de barriles que consumiría la refinería. Y tantas multiplicaciones arrojaron finalmente un único resultado: que Bilbao dispusiera de un puerto capaz de permitir el atraque de los grandes petroleros, y que se amortizara fácilmente con el ahorro en los costes de transporte desde Bantry Bay, en Irlanda, la estación de la Gulf para el oeste de Europa.



Nada más bajar del tren, fue a su despacho y desplegó un mapa hidrográfico. Siguió los gradientes de la plataforma Continental y descubrió que en Punta Lucero se daba una profundidad de 30 metros y que esta profundidad podría ser seguida por un espigón en dirección noreste, lo que por otra parte proporcionaba una excelente defensa contra los temporales de noroeste. A continuación comprobó que las características del fondo eran adecuadas. Ese mismo día llamó a tres colaboradores –Eduardo Serrano, ingeniero de caminos; Emilio Sanz, economista; y Eduardo Martínez Abarca, ingeniero naval– y les encargó desarrollar el anteproyecto hasta obtener una estimación del coste y un estudio de viabilidad económica. Quedaban cuatro semanas para la adjudicación del concurso de la refinería (que, no hace falta decirlo, no incluía en sus especificaciones ninguna especie de gran puerto en Bilbao ni de espigón de atraque de grandes petroleros). Les sobró una. En veinte días se resolvió proponer un dique de 2.900 metros de longitud en Punta Lucero.

Se desechó la solución de escollera (lo que después tendría su importancia), se adoptó la de dique reflectante, se calcularon todos los valores implicados para los atraques y se propuso una secuencia de construcción que concluiría la obra en 4 años. Finalmente se estimó el coste en 45 millones de dólares.

Cuando las entidades financieras de Bilbao tuvieron conocimiento de lo que se había gestado en la cabeza de José Manuel Sendagorta no se mostraron especialmente atentas. Para sus representantes y para sus respectivas políticas empresariales las cosas estaban bien como estaban, es decir, aceptando sin más la





El Espigón de Punta Lucero del superpuerto de Bilbao, fruto de la idea de José Manuel de Sendagorta

propuesta de la Gulf. En un primer momento José Manuel les convenció, pero las diferencias de criterio se habían hecho patentes y en el fondo de aquel consentimiento quedó un poso amargo. De todos modos, aún faltaba el dictamen del Gobierno, que había concursado una refinería y ahora iba a encontrarse con una refinería y un gran espigón de atraque de petroleros.

Una de las dificultades para que se concedieran ambos proyectos tenía que ver lógicamente con los 45 millones de dólares adicionales que implicaba la construcción añadida. La solución estribó en conseguir un préstamo de bancos extranjeros para Petronor, nombre adoptado por la asociación vizcaína –que necesitaba el aval de todos los socios–, que sería cancelado con los beneficios del puerto. Con dicho préstamo Petronor daría al Estado 30 millones de dólares a fondo perdido o el mismo préstamo de 45 millones.

El decreto de concesión del Gobierno fue satisfactorio en un aspecto y peligrosamente ambiguo en otro. El 14 de septiembre de 1969 adjudicó a Petronor y a la Gulf la ejecución de la refinería. Al mismo tiempo obligaba a Petronor a la construcción del espigón si este «fuera viable». No se necesitaba mucho más para que emergieran las tensiones soterradas. Para las financieras era un riesgo excesivo y hubo algún disenso explícito. Y qué decir de la Gulf, cuyos intereses se veían directamente afectados. Todo ello vino a sumarse al nombramiento de Enrique Sendagorta como presidente de Petronor a propuesta de todos los bancos y cajas que le consideraban con conocimiento y autoridad suficientes para sacar adelante un proyecto que se iba complicando.



Lo primero con que Enrique se encontró fue un conflicto abierto entre buena parte de los miembros de su consorcio y el proyecto de su hermano, a la vez que él mismo formaba parte de Sener, mientras planeaba por encima un decreto ministerial de inquietante interpretación. Lo que sí estaba escrito de antemano es que cualquier conclusión abriría heridas en alguno de los lados. Enrique conocía perfectamente el proyecto del espigón y fue desde el primer momento un defensor informado de la idea. Los directivos de Gulf, en defensa de Bantry Bay, pusieron en marcha consultas a firmas de ingeniería marítima para demostrar que tal espigón era inviable. Enrique recibió y examinó varios estudios negativos y solicitó otros nuevos, así como realizó consultas a varias constructoras para confirmar que la propuesta de Sener era técnicamente correcta y viable. Con todo ello tenía que convencer al consejo de Petronor, que estaba dividido, frente a la posición adversa de Gulf, para lo cual precisaba irse ganando voluntades. Con ese motivo organizó un viaje del Consejo de administración de Petronor al puerto de Las Palmas de Gran Canaria, para estudiar de primera mano un dique de escollera a parecidas profundidades, que estaba a punto de concluirse en esas fechas. La opinión general resultó favorable, pero todos coincidieron en que una defensa frente a los mares cantábricos con basamentos a una profundidad de 30 metros implicaba riesgos. Al tiempo, las presiones de la Gulf arreciaban y, para persuadir de su propuesta, la multinacional fletó un avión de 180 plazas hacia Bantry Bay, destinado a un grupo de autoridades y personalidades españolas relacionadas con el proyecto y encabezadas por el ministro de Industria, Gregorio López Bravo, además de a los bancos, las cajas y al Consejo de Petronor en



pleno. La intención era deslumbrar con las instalaciones de su estación distribuidora, en la costa Atlántica de Irlanda, que en todo caso siempre causarían más impacto que un proyecto que solo aleteaba en la imaginación de algunos.

Efectivamente, dichas instalaciones impresionaron. En la mente de los anfitriones bullía la convicción de que los invitados españoles caerían bajo el influjo de los diques, los depósitos y los buques que desde allí surtían de energía a toda Europa. Tal era el convencimiento que, durante la escala proyectada en Londres, y en la que se ofreció a los invitados una cena en el Hotel Carlton, el primer ejecutivo de la Gulf, James Lee, pronunció un discurso en el que daba por hecho que el gran puerto de Bilbao nunca llegaría a construirse y que Bantry Bay sería la solución de la nueva refinería. Ese convencimiento se había convertido ya en desconsideración cuando el ministro López Bravo, en su discurso, hubo de recordar el decreto de adjudicación y de advertir que los españoles decidían sobre sus asuntos y que correspondía solamente al Gobierno definir la viabilidad del espigón. Con ello se dio por concluida una velada que coqueteó ligeramente con el altercado.

Entre los estudios y las comprobaciones del Consejo de Petronor y del Gobierno en los meses que siguieron y los errores del adversario, el Ministerio dio por fin luz verde al espigón de Punta Lucero, en Musquiz, en el mes de julio de 1970. Pero la refriega dejó secuelas. Aunque José Manuel Sendagorta fue el creador y promotor del proyecto, a Sener no le fue adjudicado trabajo alguno. Para mayor tristeza, José Manuel ni siquiera fue invitado al acto solemne de





colocación del primer bloque del rompeolas (la organización del evento dependió de la Junta de Obras del Puerto de Bilbao), y no por olvido, lo que dio lugar a un hecho aún más penoso. Mientras el entonces Príncipe de Asturias, don Juan Carlos de Borbón, el ministro de Obras Públicas y las autoridades y personalidades se trasladaban a Punta Lucero en sus embarcaciones, José Manuel se hizo presente en su embarcación, un gasolero, acompañado de su hijo Andrés. Atrás dejaba a su familia observando el espectáculo desde las ventanas de la casa en Neguri, con una mezcla de incredulidad y desconsuelo. Alguien advirtió a Enrique, que se encontraba en el grupo en calidad de presidente de Petronor, de lo que estaba sucediendo y Enrique, que había intentado hasta el último momento corregir la desconsideración cometida por la Junta de Obras del Puerto, vio a su hermano y no pudo sino contener la emoción y sufrir el disgusto. Finalmente, fue el propio Príncipe, que ya conocía a José Manuel, quien al verlo lo llamó, se abarloadon las embarcaciones, y se saludaron. Ni siquiera una placa recuerda hoy en día que el superpuerto de Bilbao se debe al talento y al empuje de un hombre que, a pesar de desconsideraciones, permanece en la memoria de sus conciudadanos por lo que hizo.

Pero como los hombres no suelen ser siempre justos, a menudo la vida se encarga de equilibrar la balanza mediante ciertas constataciones. Los constructores del puerto optaron por el sistema de escollera rompeolas que, como se indicó más arriba, había sido desestimado por Sener como solución técnica menos adecuada. Al cabo de un lustro, los daños de los temporales obligaron a



invertir 6.000 millones de pesetas más en bloques de hormigón de mayor peso, lo que supuso un coste que rebasó el de la construcción original.

Independientemente de los sucesos, se consiguió a fin de cuentas lo que José Manuel había pretendido. El 20 de marzo de 1974 atracó el primer gran petrolero, el noruego «Rimfonn», y el 29 de junio lo haría el «Arteaga», buque de la flota de Petronor de 325.000 TPM. A la Gulf no le había quedado más remedio que desglosar el precio del transporte, y cuando en 1973 el precio del crudo ascendió bruscamente a 14 dólares el barril, en una progresión que ya no se detendría, hubo de renegociarse todo.

El FORAN y el superpuerto de Bilbao son algo más que conquistas realizadas por sus protagonistas: son la expresión de aquel espíritu original que proponía abrir las ventanas al mundo, comunicarse y crecer con él. Kiruna fue el primer impulso, quizá el más valeroso y legendario de todos. Pero lo que vino después fueron también conquistas que cambiaron el paisaje observable y la forma de mirarlo. Sener se instalaba como impulsora de cambios en un mundo abocado a ellos. Un cohete en el espacio, un programa para diseñar buques con modelos matemáticos, el puerto del Abra de Bilbao, que observa la arribada de un petrolero de 300.000 toneladas que viene de Oriente circunvalando el continente africano, son algo más que episodios técnicos o mercantiles en la historia de una empresa. El juicio más modesto afirmarí­a que se integran en la historia de un país, más cuando este país todavía estaba despertando al progreso y tanteaba como un niño con cada paso que daba. Los desacuerdos, las resistencias, la



confusión y hasta el rechazo son comprensibles, pero eso solo agranda el mérito de los emprendedores y de los pioneros. Sener fue ambas cosas. Y lo fue desde luego José Manuel Sendagorta.

El espíritu demostró que era auténtico y que estaba en el camino. Podemos encontrarlo en el espacio exterior midiendo auroras boreales, pero también reuniendo equipos técnicos para analizar la viabilidad técnica y económica de la autopista de Bilbao-Behovia en 1967, cuando apenas había precedentes que imitar y cuando había que hacerlo todo y hacerlo solo: el trazado, previsiones en la densidad de tráfico, tarifas de peaje, financiación, estudios legales... Lo encontramos en Estados Unidos ante un grupo de especialistas de la Navy, pero también estudiando las alternativas al aeropuerto de Sondica en 1971, seleccionando emplazamientos, buscando la senda de planeo de las aeronaves, contratando empresas especializadas. Y con la misma presencia lo encontramos en la industria multinacional del petróleo en pleno auge, y también redactando un *libro verde* sobre las comunicaciones y el transporte de Bilbao en 1974, del que más tarde saldría el Metro y un plan coordinado para racionalizar el flujo de la ciudad.

Desde la perspectiva que da el tiempo, Sener estaba allí, en su tiempo, y estaba allí para hacer lo posible. Pero lo posible, como dice la canción, cuesta tanto como la vida. Lo que pasa es que la vida lo agradece.







## 5 EN ÉPOCA DE BATALLAS

MÁS DEL 80% DE LA INGENIERÍA de la central nuclear de Lemóniz para la producción de energía eléctrica fue llevada a cabo por Sener durante la década de los 70 y primeros 80. Se trató sin duda de uno de los proyectos de mayor magnitud y compromiso en los que se embarcó a lo largo de su historia: los empleados de Sener llegaron a la cifra de 1.200 a mitad de la década –a la que contribuyeron también los desarrollos de la ingeniería de procesos, del espacio y del FORAN– mientras dos tercios de la capacidad productiva de Sener-Bilbao y más de un tercio de la del total de la empresa se entregaban a la nueva tarea. Internamente, supuso una revolución en todos los aspectos, y exteriormente proyectó a Sener a la escena en que se desenvolvían acontecimientos decisivos de la vida política en el País Vasco. El resultado final, sin embargo, fue una derrota cuyo símbolo es hoy una enorme construcción abandonada, de contornos sombríos,





Las obras de la central nuclear de Lemóniz se pararon en 1982, poco antes de que se decretara en España la moratoria nuclear que supuso la mayor crisis de la historia de Sener



visible desde la carretera y que nunca llegó a inaugurarse. «Era la derrota de España y del País Vasco frente a ETA», afirma Enrique Sendagorta.

A finales de los 50, y como se ha indicado, el Gobierno español ya había anunciado sus intenciones de impulsar la energía nuclear. Y, de hecho, había materializado la idea. Antes de que se proyectara Lemóniz, que coincidió en el tiempo con la de Almaraz y la de Ascó, funcionaban ya en España tres centrales nucleares: la de Zorita de los Canes (Guadalajara), la de Santa María de Garoña (Burgos) y la de Vandellós (Tarragona). Estas centrales habían sido realizadas casi enteramente por empresas extranjeras mediante el sistema «llave en mano», consistente en entregar la central acabada, lista para su entrada en funcionamiento. Ello implicaba que la ingeniería nacional solía quedar al margen, lo que llevó al Ministerio de Industria a presionar para que en los proyectos se comprometieran firmas españolas. No era un cometido fácil, dada la carencia de especialistas y de experiencia.

En este contexto, y hacia 1967, José Manuel Sendagorta y José María Menéndez, director de la división Industrial, intuyeron la necesidad de impulsar un departamento de energía nuclear pensando en la demanda que se avecinaba. Después de las inevitables cavilaciones, se hizo patente que una de las mayores dificultades residía en el coste de prepararse y equiparse para asumir un proyecto de tales características, lo que venía a constituir unos 20 millones de pesetas al año, durante tres años. Para establecer el significado de esa cantidad basta con saber que los fondos propios de la empresa rondaban en esas fechas los 100 millones.



Hubo un intento de compartir riesgos con Auxiesa –ingeniería especializada en centrales térmicas– sugerido por el Banco de Vizcaya y el Banesto, que participaban en esa empresa con el 30% cada uno, disponiendo el Instituto Nacional de Industria del 40% restante. Auxiesa consideró demasiado arriesgada desde el punto de vista económico la propuesta de introducirse en la nueva actividad. La conclusión para los Sendagorta fue mirar al futuro y aceptar el reto en solitario.

De todos modos, Sener ya contaba con experiencia en muchas de las tareas y disciplinas que componen la ingeniería de una central nuclear, como son las instalaciones eléctricas, los sistemas de instrumentación, la obra civil o las tuberías, todas ellas con una elevadísima exigencia técnica. Fuera de la ingeniería del propio reactor, que tendría 1.000 megavatios de potencia como resultado del proceso que comenzaba con la fisión nuclear, lo cierto es que el trabajo para Sener no era ni mucho menos desconocido. Naturalmente, se precisaban adaptaciones y la introducción de algunas novedades, como los programas de ordenador para el cálculo y análisis de tensiones en las tuberías, y también seguir una normativa de seguridad mucho más exigente, por complejidad y rigor, que en otro tipo de proyectos. En realidad, es precisamente la seguridad lo que multiplica el trabajo y el costo en la ejecución de una central nuclear: desde cálculos de antisismicidad a blindajes, pasando por las redundancias de equipos o análisis de impactos radiológicos, por citar ejemplos fundamentales. Por si fuera poco, la normativa de seguridad y garantía de calidad tendía a modificarse en breves plazos de tiempo, dada la velocidad a la que evolucionaban los conocimientos, originando continuas revisiones y vueltas atrás.





En 1969, en vísperas de la convocatoria del concurso presentado por Iberduero e Hidroeléctrica Española para la construcción de las centrales de Lemóniz, Almaraz y Ascó, Sener había contratado a Francisco Albisu, ingeniero industrial formado en el Instituto Tecnológico de Massachussets y catedrático con experiencia en proyectos nucleares en la Escuela de Ingenieros de Bilbao, quien había reunido a una veintena de técnicos de la especialidad y formado un departamento pionero. Este equipo, y la resolución de Sener en abordar la tarea, tuvo mucho que ver con que se le adjudicara el proyecto de Lemóniz. En muchos sentidos, representaban la vanguardia española en ese campo. Además ya habían colaborado satisfactoriamente en pequeños proyectos con la empresa norteamericana Gilbert, especializada en esta rama, y que resultó adjudicataria de la oferta de Iberduero e Hidroeléctrica para la central de Lemóniz, con un alcance del 20% del trabajo de ingeniería. Cuando Gilbert, por problemas internos, se retiró del proyecto y fue sustituida por Bechtel, una de las primeras firmas internacionales, —que decidió asumir solamente entre el 3% y el 4% del trabajo—, la participación de Sener subió del 70% al 87%. Dicho de otra manera, se encontró, quitando lo concerniente al reactor, con la práctica totalidad de la ingeniería que había de desarrollarse en Lemóniz. No era un encargo más. Inevitablemente llevaría el sello de Sener y la haría mucho más visible a partir de entonces, para lo bueno y para lo malo. Aparte de lo que significaba realizar ese proyecto en su tierra.

En 1971 ya se había superado la fase de preparativos y las tareas de ejecución habían cogido ritmo, independientemente de las demoras y obstáculos que derivaban de la normativa de seguridad y de sus continuas revisiones.



Cientos de operarios, de colaboradores y de consultores, de planos, cálculos y decisiones habían alcanzado su apogeo cuando el 26 de noviembre de 1973 la *Gaceta del Norte* publicó un artículo firmado por José María Portell titulado «Cantábrico, ¿costa nuclear?». El artículo supuso el primer envite a Lemóniz y también el comienzo de un clima adverso en la opinión pública hacia la energía nuclear. Las críticas a los peligros que suponían las centrales, a menudo entreverados con argumentos apocalípticos y afirmaciones poco rigurosas o nada científicas, se había extendido ya por la Europa desarrollada de finales de los 60.

No se trataba de una crítica aislada y específica, sino que se encuadraba en un contexto de rechazo más general al sistema, convirtiéndose fácilmente en el símbolo de la contestación y la protesta contra el capitalismo de Occidente. Tuvo además la virtud de congregar a movimientos ecologistas, pacifistas y de la extrema izquierda y otros residuales de las revueltas estudiantiles de aquellos años. El caso es que su voz se escuchó con bastante fuerza a lo largo del periodo posterior forzando a muchos gobiernos a modificar sus políticas en este terreno. Con todo, en Europa occidental se instalaron numerosas centrales. En el caso español, y más concretamente del País Vasco, el clima europeo de contestación a los proyectos nucleares se difundió en un ambiente de reivindicaciones democráticas, laborales e independentistas radicales que desembocaron en continuas tensiones sociales, tanto antes de la muerte de Franco como durante el periodo siguiente de transición a la democracia. La organización terrorista ETA se servía de este clima de opinión y de su energía negativa para perseguir sus propios objetivos.



En 1976 José Manuel Sendagorta percibió el cambio de temperatura laboral que se estaba produciendo en el país y en la región, y sus repercusiones en Sener. Para entonces, el número de empleados había crecido rápidamente y, como él mismo reconoció en una carta abierta de 5 de abril de ese año, las líneas de comunicación interna no se habían desarrollado a la misma velocidad. El comité de empresa que se constituyó tras las elecciones del 18 de junio adquirió enseguida perfiles y motivaciones políticas, lo que conduciría a una crisis interna, a la que se sumó parcialmente la huelga pro amnistía. Todo ello, un año después, fue lo que causó el despido de 40 empleados y su recurso ante la Magistratura de Trabajo –despido ratificado al cabo por el Tribunal Supremo–. En ese año de 1976 se desata una campaña en la prensa afín a ETA que insta a la creación de lo que fue la Comisión de Defensa de una Costa Vasca no Nuclear, que exigiría la detención de las obras y la cancelación del proyecto de Lemóniz que, en la parte que a Sener correspondía, dirigía Luis María Ybarra. A mediados del siguiente año ya se habían producido en el País Vasco trece huelgas generales, con sus secuelas de manifestaciones, desacatos y amenazas. Los pasillos de las empresas, y también los de Sener, eran recorridos de forma sistemática por las llamadas *culebras*, grupos de trabajadores organizados en piquetes muy violentos que intimidaban y gritaban consignas; aparecían gatos muertos a la puerta de directivos y empresarios; se extendían las pegatinas con el lema *Nuclearik Ez* (Nuclear No)... En los cinco años siguientes Iberduero será noticia un millar de veces en la prensa como consecuencia de las turbulencias del momento. Y dan comienzo los atentados de ETA contra Lemóniz.



El 3 de junio de 1977 se coloca la primera bomba en la central, en la que trabajaban permanentemente 150 operarios, como colofón a la huelga general de mayo. El 17 de mayo del año 1978 otra bomba destruye el generador de vapor y mata a dos trabajadores. El 6 de febrero de 1981 ETA secuestra y asesina al ingeniero jefe de la central, José María Ryan. Y el 5 de mayo de 1982 arrebató la vida al director del proyecto, Ángel María Pascual Múgica. El tiempo que media entre las tragedias está plagado de amenazas a técnicos y directivos de Lemóniz que, a pesar de todo, en este último año se encuentran ya en el tramo final de la ejecución del proyecto.

Mientras tanto, José Manuel no deja de contestar a la «campana de descrédito, de injurias y de calumnias con las que se trata de envolver mi nombre» y de advertir, mediante un artículo publicado en *El Correo Español* que tuvo una gran repercusión, del inicio de un éxodo empresarial que podía «comprometer de una manera grave la continuación de nuestras propias actividades en nuestra propia tierra, con serias consecuencias difíciles de prever, pero fáciles de imaginar».

Sin embargo, los acontecimientos habían tomado un derrotero imparable. Cuando tan solo restaba la instalación de la carga del combustible en el reactor de la unidad, Iberduero decide rescindir los contratos con las empresas responsables del montaje de la central. El intento de José Manuel de establecer una oficina técnica del proyecto fuera del País Vasco no llega a realizarse. En 1983, el Gobierno salido de las urnas el año anterior decreta una moratoria nuclear que paraliza Lemóniz y la deja en manos de un Consejo de Intervención



formado por representantes del Gobierno central, del vasco y de Iberduero, que encargó a Sener controlar las operaciones de mantenimiento hasta el abandono oficial y definitivo del proyecto en 1992. Con la paralización de Lemóniz coincide el derrumbe industrial del País Vasco, que afecta a empresas tan emblemáticas como Altos Hornos, Babcock Wilcox, la Naval, Euskalduna, Echevarría o General Electric. A los problemas endógenos, de índole social y política, se añaden la baja productividad y la conflictividad laboral. Hasta el abandono completo del proyecto, Sener seguirá ocupándose del mantenimiento de Lemóniz, pero la división nuclear será prácticamente desmantelada y sus empleados habrán de ser recolocados en otras divisiones de la empresa o buscarán nuevos destinos laborales. El sentimiento de fracaso en que redundó todo ello se agudizó con el sentimiento de un fracaso más general, que parecía instalarse en la vida económica y política del País Vasco. Al tiempo, se sucedieron otros acontecimientos en Sener, tanto de signo positivo como negativo, algo común en la historia de una empresa que ha sobrevivido a épocas diversas, pero Lemóniz dejó una herida profunda más allá del concreto y malogrado proyecto.

Mirando de nuevo hacia atrás, el arranque de Lemóniz se había solapado en el tiempo con otra de las grandes apuestas históricas de Sener: la construcción de buques para el transporte de gas natural licuado, denominados LNG en sus siglas inglesas. La apuesta estaba atravesada, como se verá, de una gran complejidad técnica, económica y política. Pero precisamente por ello también suponía la posibilidad de situarse en una vanguardia industrial, según el ya conocido espíritu de la empresa. Por otro lado, y al igual que Lemóniz, el intento se



inscribía en el campo de la energía, punta de lanza tanto de la nueva economía como de las nuevas tecnologías de aquellos años. Desde que el presidente norteamericano Eisenhower lanzara su programa de «Átomos para la paz» en 1953, los acontecimientos no habían hecho más que precipitarse en todos los ámbitos de búsqueda de fuentes de energía. La fisión nuclear se presentaba como la solución a las amenazas de carencia, toda vez que la demanda de petróleo seguía creciendo exponencialmente y en cambio sus yacimientos parecían, si no escasos, finitos. Todo lo contrario que la nueva fuente que había sido descubierta con anterioridad, pero que se extiende a partir de mediados de los 50 y se encuentra en franco despegue a principios de los 70: el gas natural.

Este gas, fundamentalmente metano, es la forma más sencilla de la composición de un hidrocarburo. Puede hallarse independientemente del petróleo, aunque también junto a él. La ventaja respecto de éste reside en su existencia abundante y dispersa en el globo terráqueo. La East Ohio Gas Company ya lo distribuía en los años 50 en Estados Unidos, mientras franceses e italianos lo explotaban en campos propios por las mismas fechas. Los descubrimientos en Holanda y en el Mar del Norte se sumaron a los de la Unión Soviética. En Argelia y en Libia, muy cerca del Mediterráneo, se habían encontrado asimismo importantes campos de gas, a los que se añadía un número significativo en otras regiones africanas. Por supuesto, en la zona de Oriente Medio sobreabundaban. Entre los países desarrollados solo Japón carecía de explotaciones propias o de fuentes de suministro cercanas. España se encontraba relativamente próxima al de Hassi R'Mel, más grande que los europeos y a 450 kilómetros de la costa





*Sant Jordi*, buque de transporte de gas natural licuado proyectado por Sener

mediterránea, en el Sahara argelino. Desde el principio, la aparición de este campo de gas sugirió la búsqueda de vías para hacerlo llegar a nuestro país, pero sobre todo a los grandes clientes internacionales, bien porque fueran deficitarios como Japón, bien por estrategias autóctonas de conservación o criterios económicos, como Estados Unidos y Gran Bretaña. La característica principal en términos de valor añadido de la explotación del gas era que su valor aumentaba espectacularmente entre el origen y el destino, mucho más que el crudo. Y también aumentaban las complicaciones técnicas del proceso, debido a los problemas que planteaba su licuación, su almacenamiento, su transporte en estado líquido y su posterior gasificación para la distribución comercial. Por esta razón, el valor del trabajo necesario para distribuir y comercializar la energía ofrece una oportunidad inmejorable para el desarrollo industrial. Con el gas natural sucede que vale poco en el yacimiento, porque no puede llegar en ese estado al mercado, pero cuando se domina la logística y la transformación industrial el valor se multiplica.

La construcción de buques era, pues, el objetivo y Sener optó por centrarse en la tecnología de transporte marítimo del gas natural licuado con el propósito de proyectar y comercializar buques con este fin. Pero antes había que afrontar algunos problemas básicos, como era el sistema de contención, asunto sobre el cual Sener ya tenía alguna experiencia. Mientras el gas licuado de petróleo (LPG) debe mantenerse a  $-50$  grados centígrados para evitar que se transforme en gas, el gas natural licuado (LNG) ha de bajar hasta los  $162$  grados bajo cero. Esto exigía la utilización de materiales especiales en los tanques y en el aislamiento, así como unos diseños





estructurales del sistema de contención del LNG y también del buque compatibles con las fuertes tensiones térmicas que implican temperaturas tan extremas.

Para la contención del gas licuado, Sener optó por un sistema de esferas ancladas al barco, de 25.000 metros cúbicos cada una. Estas esferas tenían 40 metros de diámetro cada una, pesaban 1.000 toneladas en vacío y 14.000, llenas. El vehículo que llevara estos contenedores habría de tener por fuerza unas formas poco usuales: gran eslora y gran manga al mismo tiempo. Desde el punto de vista marino, nos encontraríamos con una mole hidrodinámicamente no muy agraciada, pero altamente eficaz. Un ejemplo: un buque que incorporase cinco de las esferas mencionadas, es decir, que transportara 125.000 metros cúbicos de LNG, tendría 260 metros de eslora por 46 de manga.

Sener también concibió un original sistema para introducir las esferas en el interior del buque, evitando el desplazamiento por grúa, que exigía artefactos mastodónticos, bastante caros y no exentos de riesgo. En tres diques, que dibujaban una «H», se construirían independientemente la proa, la popa del buque y las enormes esferas. Luego, se inundarían los diques y las esferas se trasladarían flotando al lugar de su anclaje en el interior del casco. El anclaje propiamente dicho se solventó mediante soldadura de la esfera a dos cilindros verticales concéntricos. El método de construcción simplificaba mucho las tareas, mejoraba la productividad, reducía la mano de obra y acortaba los plazos en un tiempo estimado de seis meses. En resumen, reducía notablemente los costos, tanto de



producción como de financiación, algo muy a tener en cuenta en aquel periodo en que el precio del dinero estaba por las nubes.

Por otro lado, la coyuntura no podía ser más adecuada. En los primeros 70 se publicaron en Londres dos estudios de mercado (a cargo de *Economist Intelligence* y de *Drewry*) que extrapolaban las tendencias de consumo de gas natural hasta 1985. La previsión, confirmada posteriormente, era sumamente optimista, ayudada del aumento constante del precio del petróleo, de modo que se haría necesaria la creación de una importante flota mundial de buques LNG. Para 1980 se preveía la necesidad de 90 de ellos de nueva construcción y de 125.000 metros cúbicos de capacidad. Además, España había comenzado a importar en 1970 gas natural de los pozos argelinos, lo que suponía a corto plazo la expansión de las actividades asociadas, como astilleros y tecnologías.

La idea de Sener era proyectar una «planta de integración». En principio, habían pensado en lugares de Puerto Rico y de Portugal. Pero las sugerencias de algunos miembros del Gobierno, como López Bravo y Castiella, que en ese momento trazaban planes para el desarrollo del Campo de Gibraltar (en el sentido de cerrar la verja y desarrollar la industria en la zona), les decidió finalmente por el puerto de San Roque, cerca de Algeciras.

Las inversiones y los riesgos que exigía un proyecto de esa envergadura no eran precisamente pequeños. En 1972, Sener consiguió comprometer en la idea a Induban, a la Liga Financiera, que presidía Julio Calleja, experto en energía, y a la Unión Industrial Bancaria (Bankunión), fundando con ellos una



sociedad a la que se dio el nombre de Crinavis. Más tarde el Banco de Vizcaya sustituiría a Induban y entró también Banesto. La nueva sociedad concretó sus objetivos en la realización de la parte criogénica, esferas y equipos de manejo del LNG, su fijación al casco y el ensamblaje de los segmentos del barco. Las partes convencionales, como la proa y la popa o el sistema de propulsión, se contratarían con otros astilleros.

El personal de la nueva sociedad, bajo el mando de Luis Arias, se instaló primero en Lertegui y enseguida se trasladó a Madrid: cuadros técnicos, personal administrativo, dirección comercial y un administrador general. Se llevaron a cabo las primeras gestiones para la construcción del astillero, tales como la adquisición de terrenos, obtención de permisos y demás. Se planificó una plantilla de casi 3.000 personas y se previó que la explotación de la factoría comenzara el 1 de enero de 1976, para efectuar la entrega del primer buque dos años más tarde. Se obtuvo financiación mediante un crédito hipotecario de 3.000 millones del Banco de Crédito a la Construcción, una subvención del Gobierno de 274 millones, financiaciones de los bienes de equipo, más el propio capital de la empresa, que ascendía a 1.100 millones. La inversión estimada en la planta de San Roque era en su fase final de 4.200 millones de pesetas. Se patentaron los sistemas de transporte criogénico y de colocación de los tanques de contención por flotación y los ingenieros navales diseñaron en sus aspectos básicos buques LNG de varios tamaños con las características que exigía el mercado. Las sociedades de clasificación aceptaron el proyecto base, un buque de 125.000 metros cúbicos y, tras





dos años de estudios y gestiones, en septiembre de 1974 dieron comienzo las obras del Astillero en San Roque.

Y, sin embargo, Crinavis se vio condenada a desaparecer casi en el momento en que el astillero se terminó, en 1978. Las ofertas a las que concurrió durante el periodo de construcción de la planta fueron ganadas, en su mayor parte, por astilleros estadounidenses y franceses, en virtud de la confianza que transmitían al disponer de instalaciones ya a pleno rendimiento y de técnicas probadas, aparte de vías de financiación establecidas y mejores de las que se podían conseguir en España.

Surgió, no obstante, un proyecto de envergadura que hubiera supuesto el éxito de la iniciativa. El gobierno de Irán –eran los tiempos del último Sha de Persia– había decidido explotar un campo de gas natural situado fuera de la costa (*off shore*), conocido como campo Pars. Los cálculos lo señalaban como muy importante y el gobierno de aquel país, a través de la National Iranian Gas Company (NIGC), constituyó una sociedad en la que participaban empresas norteamericanas, japonesas y noruegas que gestionarían el proyecto, que se dio a conocer como Kalingas. El grupo español entrevió la posibilidad de un desarrollo a gran escala: desde la construcción de buques al transporte del gas licuado, y el diseño y construcción de plantas de licuación, y presentó una propuesta muy solvente. La NIGC ofreció a Crinavis una participación del 10% en Kalingas, algo que consolidaba de manera evidente la relación y la propuesta.



La implicación de Crinavis en semejante empresa pasaba por la concesión de un crédito a la exportación, asegurado finalmente por el Gobierno español. En abril de 1977 Kalingas cursó una carta de intención a la empresa española confirmando la participación y tan solo sujeta a la concesión de los créditos correspondientes. Y, en mayo, una delegación de la NIGC se presentó en España para visitar al ministro de Hacienda. Todos quedaron bastante satisfechos, pero los responsables del Gobierno en Hacienda y Comercio, aunque admiraban el proyecto, no se decidían a ser sus interlocutores.

Desgraciadamente, la situación económica y el derrumbe industrial, junto al momento político que se daba en nuestro país, obligaron al Gobierno a replantearse la situación y, aun cuando se aprobó la operación, ésta fue sometida a importantes condicionantes económicos. Eso significaba volver a empezar y renegociar todo otra vez. Y el tiempo no era un aliado. En 1978 Crinavis se vio obligada a solicitar la suspensión de pagos mientras todavía confiaba en que las negociaciones siguieran adelante y concluyeran con éxito. Pero el derrocamiento del Sha en 1979 y la llegada al poder del ayatolá Jomeini acabaron con toda esperanza. Los nuevos gobernantes cancelaron los acuerdos con los inversores extranjeros firmados por la NIGC y, en medio de la efervescencia del cambio de régimen, se incendiaron incluso sus instalaciones.

Ahí terminó Crinavis. Gabriel Vilallonga, gran amigo de José Manuel y responsable de relaciones exteriores en Sener, quien le había acompañado en todas sus incursiones fuera y dentro de España desde 1963, fue el que se ocupó



esta vez de algo más triste, como fue deshacer el camino andado y cerrar la compañía. El recuerdo de esta experiencia, sus diseños y proyectos, los avatares de la lucha por conseguir la que hubiera sido la mayor aventura empresarial de la España de aquellos años se guardan en los archivos de Sener. En consecuencia, no todo se perdió y la memoria, cuando quiera, puede recuperar aquel tiempo de dificultades y de empeños.

De las dimensiones que iba adquiriendo Sener y de la energía que desplegaba en la acción da cuenta el hecho de que, mientras sucedía lo de Lemóniz y Crinavis –batallas agotadoras cada una por su lado–, el departamento del Espacio de la empresa se hallaba embarcado en proyectos relacionados con el lanzamiento del primer cohete Ariane, la sonda Ulysses y, a través de la Agencia Espacial Europea (ESA), colaborando con la NASA, en la construcción del primer laboratorio espacial europeo (Spacelab).

Tras el éxito del lanzamiento de Kiruna en 1968, la actividad espacial había languidecido dentro de la empresa. José Manuel Sendagorta, que consideraba el Espacio como un campo prioritario, aparte de lo que tenía de vocación personal, contrató en 1971 como director del departamento al ingeniero aeronáutico y máster en Ciencias Aeroespaciales por Princenton, Álvaro Azcárraga, quien hoy en día repite la misma máxima de aquellos principios: «Sin el Espacio no es posible el desarrollo sostenible». Y es que el Espacio supone algo más que el deseo humano de aventurarse en lo desconocido o descubrir universos remotos: es también la investigación de vanguardia, la tecnología más adelantada, comunicaciones,



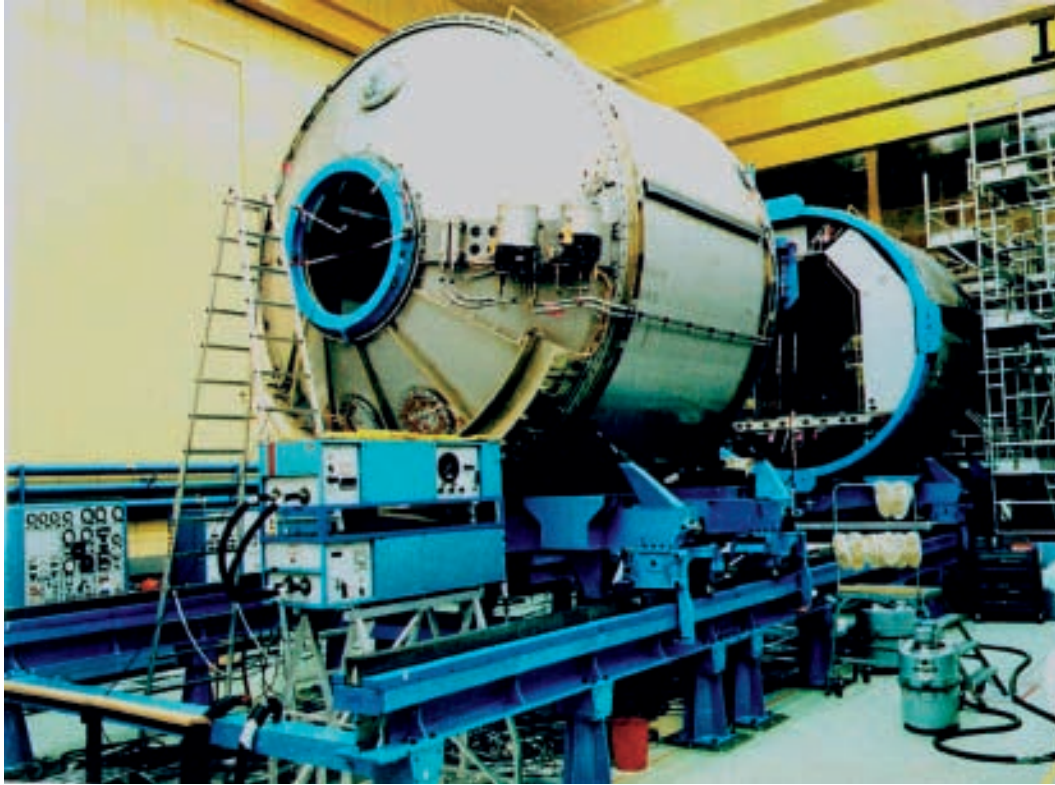
meteorología, defensa, y el horizonte de desarrollo del propio planeta Tierra. Situarse en la carrera espacial se había convertido ya en los años 60 en algo importante para el desarrollo de las naciones avanzadas.

Así lo entendió Europa, y en menor medida España, que durante un tiempo hizo lo que pudo y en otro menos de lo que pudo, casi siempre por debajo de sus posibilidades reales. Como ha señalado Azcárraga en diversas ocasiones, nuestro país comenzó participando en las distintas agencias que finalmente se concretaron en la ESA (fusión de la ESRO y la ELDO) con un 3%, alcanzando con los años el 5%, mientras que su peso en el concierto europeo era de más del 7%. El porcentaje de la participación era precisamente el porcentaje que se asignaba en proyectos de ingeniería a los distintos países, según una ley de *justo retorno* establecida por las agencias desde su fundación. De modo que España se limitaba a sí misma la cantidad de trabajo industrial, que se repartía además entre las dos empresas estatales relacionadas, CASA e INDRA, y la privada Sener. Según Azcárraga, «de aquí nació, pues, una capacidad industrial muy específica (CASA se especializa en estructuras de *composite*, Sener en mecanismos, INDRA en estaciones de tierra) y cierto raquitismo que se percibe hoy en día: la industria realmente nacional está muy especializada y la que depende de multinacionales (CASA, Alcatel, Iberespacio) muy limitada en su libertad de acción».

Sener supo aprovechar entonces su nicho, hasta el punto de que su prestigio llevó a que fuera la única empresa española calificada para trabajar en la Iniciativa Estratégica para la Defensa, desarrollada en tiempos del presidente







SPACELAB. Sistema de soporte en Tierra

estadounidense Ronald Reagan. Con Álvaro Azcárraga el departamento del Espacio adquirió un nuevo ímpetu. Su experiencia en el Centro Espacial Kennedy de Houston y como director del campo de experiencias de Arenosillo (Huelva), dedicado al lanzamiento de cohetes de sondeo, fue clave para impulsar la actividad. De hecho, en 1973 Sener ya estaba participando con el francés Centre National d'Etudes Spatiales, una institución clave en la fundación de las agencias espaciales europeas que desembocarían en la ESA, en el proyecto básico y de construcción del cohete Ariane. Sener se encargó del montaje de la torre de Kourou, en la Guayana francesa, desde donde se realizó el primer lanzamiento del Ariane en la Nochebuena de 1979.

El desarrollo del proyecto de Kourou coincide durante 1976 y 1977 con otro gran proyecto, el del laboratorio espacial (Spacelab), respuesta europea al Skylab estadounidense. Para entonces Sener ya se había ganado un reconocimiento internacional en el diseño y fabricación de dispositivos, como los mástiles y antenas desplegadas que intervienen durante la órbita del satélite. En el Spacelab se responsabilizó de los mecanismos, equipos y sistemas para el manejo, la integración y el transporte del artefacto. Dado que el laboratorio saldría al espacio a bordo del Columbia, dentro de una colaboración entre la ESA y la NASA, Sener hubo de construir dos juegos de equipos, uno para el centro de montaje ubicado en Alemania y otro para la estación de lanzamiento de Cabo Cañaveral en Estados Unidos, razón por la que hoy en día pueden observarse en esa estación paneles y equipos con la placa que acredita la autoría de la empresa española.

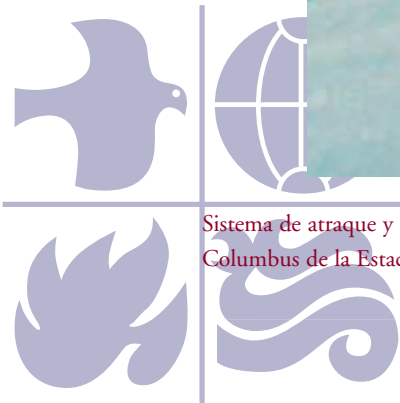


Entre 1976 y 1981, Sener construyó alrededor de 400 equipos, lo que supuso el cénit de la actividad dedicada al espacio. El 28 de noviembre de 1983, José Manuel Sendagorta encabezaba la representación de la empresa que presencié el lanzamiento del Columbia desde Cabo Cañaveral, viendo así materializado su sueño. En esa década Sener participó en programas clave de la ESA, como fueron el satélite de comunicaciones Olympus, el de cartografía celeste Hipparcos y el científico Eureka.

Las cosas no podían ir mejor y el optimismo europeo se reunió en Roma en 1985, donde estuvo presente Álvaro Azcárraga, para iniciar lo que se denominaría más adelante Plan a Largo Plazo, una estrategia de desarrollo para el espacio que se concretaría en el diseño de un enorme lanzador, el Ariane V, junto a un transbordador espacial, el Hermes.

Pero el punto más alto de la participación de Sener en este campo fue sin duda el desarrollo de sistemas para la plataforma habitable Columbus, un proyecto en que la ESA se comprometió con Estados Unidos para su diseño y fabricación. Se trataba de un módulo independiente para la plataforma americana Freedom, destinado a la residencia de los astronautas y a la realización de determinados experimentos. Incluía también un espacio autónomo para llevar a cabo trabajos en condiciones de microgravedad, libre de contaminación humana y de interferencias de la plataforma general. La ESA confió a Sener el sistema de atraque y amarre de los módulos con las lanzaderas, un asunto complejo y extremadamente delicado. Las lanzaderas deben aproximarse a los módulos suavemente





Sistema de atraque y amarre para vehículos espaciales realizados para el módulo europeo Columbus de la Estación Espacial Internacional

y engancharse de manera firme y estanca con el objeto de no arriesgar el tránsito de los astronautas. La misma tarde en que Sener había probado con éxito el sistema en sus laboratorios, España decidió retirarse del proyecto Columbus en una decisión que no merece comentarios, teniendo en cuenta que era el año 1992, quinto centenario del descubrimiento de América, y que el escenario no era otro que una reunión de la ESA en Granada. No hubo más remedio que guardar el invento en los almacenes y tratar de olvidarlo.

De todos modos, el golpe no pudo eclipsar éxitos recientes como la sonda solar Ulysses, cuyo objetivo era estudiar los polos del astro, lanzada en octubre de 1990, y que previsiblemente seguirá en órbita hasta 2007. Tampoco impidió que los equipos técnicos de Sener contemplaran el espacio surcado por ingenios en los que ellos habían intervenido: sondas que visitaban cometas (Giotto), escuadrillas de satélites que medían el viento solar (Cluster), los primeros viajes tripulados europeos (Spacelab, Hermes, Columbus), los satélites Meteosat, el telescopio espacial Hubble, transportando todos su enseña por el universo. Y, por supuesto, tampoco impidió que, gracias a su cualificación y prestigio internacional, la empresa continuara con el suministro de equipos y perfeccionando diseños para un gran número de satélites. En el espacio sideral Sener encontró, durante esos años, algunas cosas que se le negaron en el suelo. No fue tarea fácil, pero José Manuel ya había dicho que «lo fácil es para que lo hagan otros».







**L**A ENFERMEDAD DE JOSÉ MANUEL comenzó a ser sospechada por su hermano Enrique a lo largo de 1983, cuando contaba con 55 años, y se declaró con total evidencia en 1985. En noviembre de este último año la tragedia se cebó en la familia: Janet McDonnell, esposa de José Manuel, la primera que, por otra parte, supo que algo grave le ocurría a su marido, murió repentinamente a causa de un aneurisma cerebral a la edad de 54, dejando nueve hijos, la más pequeña de 13 años. Esto supuso un golpe para José Manuel del que no se recuperó nunca y muy probablemente aceleró el proceso de la enfermedad que ya padecía.

Los primeros síntomas del mal de Alzheimer son ambiguos y confusos, y proyectan sobre la realidad que les rodea su propia naturaleza. Sener estaba viviendo los años difíciles de la moratoria nuclear y la situación exigía iniciativas y cambios, algo que ya no podía ofrecer quien había liderado la empresa durante un



cuarto de siglo. Enrique, aunque tocado afectivamente, decidió muy pronto que había que iniciar una etapa nueva, pero llevarlo a cabo no iba a resultar sencillo.

Progresivamente, fue ocupándose de la gestión central de Sener, si bien en un clima dificultado por la renuencia del propio José Manuel a delegar parcelas de trabajo, por la resistencia de los directivos que trabajaban con él a aceptar el hecho doloroso de la enfermedad y porque constantemente se mantenían criterios derivados de lo que se suponía que José Manuel podría pensar o decir. Enrique afirma que «el efecto sobre Sener era paralizante, creaba espacios cerrados, faltaba aire; la deficiencia de Manu era real, pero sus colaboradores no la asumían, no la creían o les costaba mucho creerla». Fueron tiempos cuyo recuerdo sigue resultando doloroso. «Familia, directivos y amigos, cada uno puso el hombro a su manera y en lo que le correspondía con extremado afecto. A los McDonnell les tocó múltiple ración: asumir la muerte de su madre, luego la enfermedad y los cuidados de su padre, ocuparse de los pequeños, responder a interrogantes sobre la empresa y asumir en tiempo récord muchísimos cambios, incluido el de Sener, que era su vida», continúa Enrique.

Por su parte, José Manuel, que alternaba periodos de lucidez con otros de confusión, ya se había dado cuenta de que algo grave estaba sucediendo en su mente, una consciencia que acaso sea lo más doloroso de esa enfermedad. En diciembre de 1985, llamó a José María Menéndez, su segundo en la empresa, le explicó claramente la situación y le pidió que se hiciera cargo de la dirección hasta que se resolviera cómo elucidar la crisis de transición.







Enrique de Sendagorta Aramburu



Efectivamente, en ello estaban volcadas las cavilaciones y los desvelos de Enrique, que tras haberlo consultado con la presidencia del Banco Vizcaya, disminuía inevitablemente su dedicación como consejero y vicepresidente de esa entidad. La situación obligaba a plantearse y dirimir opciones relativas al futuro de Sener. La de vender la empresa era solamente una opción teórica que no llegó a alcanzar siquiera el rango de hipótesis de trabajo, pero que no pudo evitarse que danzara en el ambiente como consecuencia lógica del incierto momento por el que se atravesaba. Los años de esfuerzo, el éxito conseguido en campos diversos de la ingeniería, el afecto a la empresa, las esperanzas y expectativas abiertas y las vinculaciones familiares al proyecto –sentimentalmente arraigadas– hacían de la venta algo ni deseado ni verosímil.

La opción real y preferida de todos, incluido el propio José Manuel, consciente ya de la necesidad del relevo, era la que suponía Jorge Sendagorta Gomendio, hijo de Enrique e ingeniero naval, que en aquel momento contaba 33 años y con una experiencia contrastada tanto en su especialidad como en la gestión empresarial. El mayor obstáculo lo suponía el hecho de que Jorge dirigía ya su propia empresa de ingeniería naval oceánica, Seaplace, que trabajaba a pleno rendimiento en proyectos internacionales, sobre todo en ingeniería de plataformas petrolíferas marinas. La empresa comenzaba ya a disponer de una cartera de clientes importantes y a obtener los primeros reconocimientos a un trabajo considerado, desde el punto de vista técnico, como de primera línea.



En consecuencia, Jorge Sendagorta no se mostró completa ni automáticamente dispuesto a asumir la dirección de Sener. Tenía bastante que meditar. A favor de hacerlo, estaba la posibilidad de ayudar a su familia en un trance muy grave. En contra jugaban el abandono de su carrera técnica por una de talante más directivo y el de la obligación de dejar Seaplace, tras los esfuerzos por arrancar y situar la empresa en un mercado altamente tecnológico. El rostro que ofrecía Sener, por otro lado, tenía la impronta indiscutible de José Manuel Sendagorta, tanto en su cultura empresarial como en los modos de hacer las cosas, y era evidente que la sucesión implicaría algún cambio de rumbo. Por último, la coyuntura económica no era la más atractiva. A su vez, Enrique, que era consciente de la situación y de las disyuntivas que se planteaban, tampoco deseaba que su hijo se introdujera en Sener por la fuerza de los acontecimientos o con la resignación de quien cumple un deber ineludible, ni tampoco que el paso no fuera debidamente reconocido por todos.

Por supuesto, a Jorge no le resultaba ajeno nada de lo concerniente a la empresa de su familia. Ya en tercero de carrera había trabajado durante un verano en Sener, buscando aproximaciones matemáticas a los problemas del HIFORAN. En aquel entonces Jorge no tuvo duda de que la empresa «era la primera ingeniería naval española, de altos vuelos tecnológicos y con un enorme tirón para un ingeniero». Cuando terminó los estudios en 1975, y mientras compatibilizaba el doctorado con el servicio militar, su tío José Manuel y su padre le sometieron, según sus palabras, a «un intenso tercer grado». Pero la intención no era que se incorporase a Sener, sino, continuando la tradición familiar de estudios en el



extranjero y de experiencia internacional, de que cursara un posgrado fuera de España. En concreto, en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), la prestigiosa universidad bostoniana. Ciertamente, en el horizonte planeaba el proyecto de Crinavis, que a Jorge se le representaba como una gran apuesta tecnológica de la construcción naval en el mundo. Pero entre los deseos del joven Sendagorta también aparecía el de casarse. Además quería trabajar algún tiempo en un astillero, ya que a pesar de la buena formación que había recibido, tenía la certeza de saber muy poco acerca de la práctica de los barcos y de su construcción.

Finalmente, lo que hizo fue casarse y trasladarse a Boston, donde comprimió en un solo año los cursos y la tesis de un máster en ingeniería oceánica en el MIT. La tesis consistió, como no podía ser de otra manera, en un proyecto de buques de transporte de gases licuados, a los que también tuvo ocasión de observar en directo durante su visita a los cercanos astilleros de General Dynamics, en Quincy.

Sin embargo, cuando regresó a España en 1978, el proyecto de Crinavis estaba en plena crisis y Jorge, sin recibir oferta de empleo en Sener, siguió su camino por otros derroteros laborales. Por un lado, se incorporó a la división Offshore de Dragados y Construcciones, que estaba construyendo en Vigo una plataforma semisumergible de exploración para Chevron. Por otro, la cátedra del profesor José Antonio Aláez, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales, le brindó la oportunidad de organizar cursos de dinámica del oleaje y comportamiento del buque en la mar para los alumnos de doctorado, materia inédita en el programa de estudios.

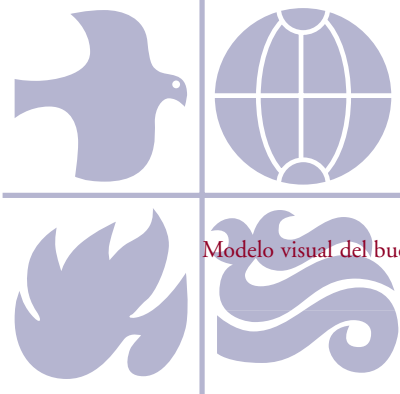
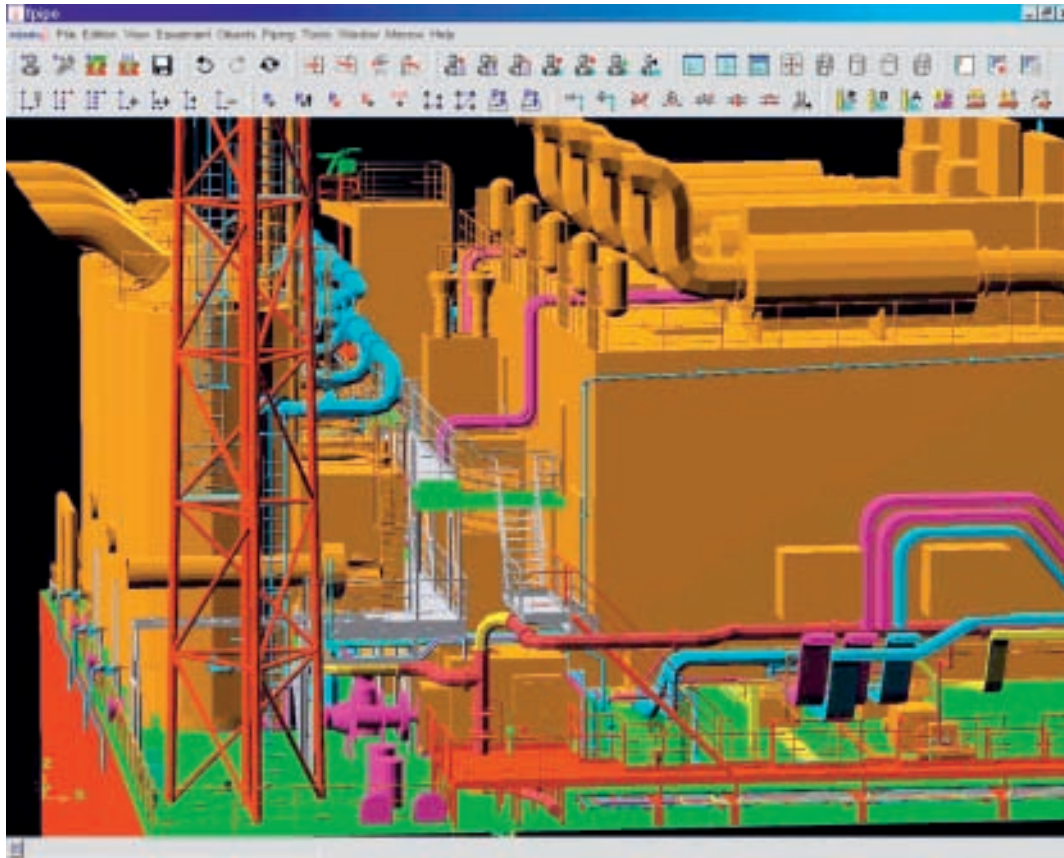


Trabajó en Dragados y Construcciones por espacio de tres años, en los que adquirió una experiencia decisiva en la construcción de plataformas y módulos, en operaciones marinas de transporte y montaje, bajo contratos internacionales del máximo nivel, y tuvo ocasión de codearse con las mayores ingenierías del mundo y con las multinacionales del petróleo.

A pesar de que el periodo resultó tan apasionante como exigente, Jorge percibió que muchos proyectos no estaban optimizados y que sus costes podían reducirse de manera sensible. Con este objetivo, planteó a sus jefes la necesidad de hacer la ingeniería básica de plataformas y obtener un producto más completo y competitivo. La empresa no entró en la idea, por más que se le reiteró, y de ahí se gestó el nacimiento en 1981 de Seaplace, fundada junto a Manuel Moreu, compañero de promoción y de máster en el MIT. La decisión se había visto estimulada además por la oferta de una empresa que realizaba operaciones de embarque, transporte e instalación de módulos de cubierta de plataformas, dirigidas a su construcción en Brasil. Muy pronto dispusieron de otros tres ingenieros trabajando para ellos y de una ocupación a tres años prevista para los proyectos en el país sudamericano. A continuación se ampliaría la plantilla para participar en el desarrollo del campo marino de gas natural «Gaviota», localizado en las proximidades del Cabo Machichaco.

Como puede observarse, el perfil de Jorge Sendagorta Gomendio respondía puntualmente al espíritu con que los primeros Sendagorta habían fundado Sener. No se trataba ni mucho menos de un ingeniero naval común que





Modelo visual del buque FPSO *Texaco Captain*, para cuyo diseño se utilizó el sistema FORAN



podría beneficiarse de los vínculos familiares para acceder a un puesto de máxima responsabilidad. A los 20 años ya se había sumergido en las complejas matemáticas del HIFORAN, más tarde había completado sus estudios en una institución extranjera de primera línea; había trabajado con grandes empresas internacionales y había presentado sus propias ideas para ampliar y mejorar líneas de trabajo en la ingeniería *off shore*; se había introducido en la enseñanza académica, innovando en los programas de estudio y desarrollando nuevas materias; y a los 30 años de edad ya dirigía su propia empresa, dedicada a un campo de trabajo que todavía no había evolucionado lo suficiente en nuestro país. La investigación, la innovación, los retos y la ampliación de horizontes, la sintonía con el exterior, la necesidad de ejecutar lo que la mente proyectaba y arriesgarse en empresas se correspondían en rigor con aquel espíritu fundacional del principio.

Que finalmente aceptara la propuesta de Sener, tras haber deliberado con Enrique durante semanas, legando sus acciones en Seaplace a su socio Manuel Moreu, no cabe considerarlo más que como una consecuencia necesaria del carácter personal y profesional de Jorge. Otra respuesta a la situación habría resultado extraña. Ciertamente, no fue una decisión fácil, pero todo abocaba a ella.

El nuevo director general adjunto se incorporó a la empresa en agosto de 1986, con José María Menéndez actuando de director general y sirviendo de introductor al recién llegado. Tanto los protagonistas como los testigos del momento han calificado esta relación de excelente. La entrega de Menéndez a Sener y a la familia Sendagorta hacía tiempo que se había ganado fama de



proverbial. En él se había apoyado José Manuel en los momentos difíciles y gracias a él la transmisión del mando en la empresa no fue vivida con sentimiento de inestabilidad. Este sentimiento, asegura Menéndez, no se apreció «ni en los programas, ni en las relaciones con el mercado. Sí que se apreció, en el nivel personal y en todos los niveles, una gran pena por la situación de Manu, y en algunos casos aislados un cierto temor a la pérdida del espíritu innovador que él encarnaba».

Menéndez fue descubriendo de forma gradual a Jorge Sendagorta el funcionamiento interno de Sener, a la vez que insistía en los elementos de identidad de la empresa, en absoluto desconocidos, como puede suponerse, para el recién llegado: la idea de compromiso entre las personas y los proyectos, la vocación de ingeniería universal, la ambición en los planteamientos, la exigencia de calidad y la necesidad constante de investigar con el objeto de adelantarse al futuro. Menéndez vibraba con las mismas cosas que José Manuel Sendagorta y transmitió a Jorge el entusiasmo que sentía. La fuerza y el optimismo de José María Menéndez fueron sin duda decisivos en esta complicada época de Sener.

Pero Jorge, a su vez, no pudo dejar de observar algunos desequilibrios en la empresa, que implicaban riesgos evidentes. A consecuencia de la moratoria nuclear ya mencionada y de la cancelación de otros proyectos, Sener había reducido sus equipos a la mitad. Se había seguido el criterio de desprenderse de los más jóvenes en la presunción de que podrían rehacer sus carreras con más facilidad que los miembros veteranos. Los esfuerzos se estaban concentrando por entonces en dos programas de defensa, presentados como una alternativa a la





crisis por parte de José Manuel y de Menéndez: el motor del avión de combate europeo (EFA), a través del consorcio internacional Eurojet, del que se hablará en capítulo aparte, y el dispositivo de una bomba dirigida denominada SGBL. Ciertamente eran programas de gran magnitud, pero además de que estaban en el inicio y no exentos de incertidumbres, carecían de la virtud de impulsar otras divisiones y proyectos de Sener. En este aspecto, se suponía que las personas valiosas, con el acicate permanente y los medios de la empresa, terminarían por encontrar el camino para salir de la crisis. Ciertamente, esto era así y lo fue más adelante, pero solo en parte. El caso es que, fuera de los proyectos de Defensa, los equipos estaban entregados a actividades cuya proyección futura era dudosa. Una buena porción de personal estaba dedicada al mantenimiento de Lemóniz, que carecería de continuidad. Otro grupo estaba dedicado a proyectos de plantas industriales y de proceso, pero sumidos en la subactividad y con pérdidas constantes. La ingeniería civil y la naval tenían un peso muy reducido y además vivían vidas bastante autónomas, recibiendo escasa atención por parte de la dirección general.

En síntesis, la supervivencia de Sener dependía en extremo de los proyectos de Defensa y del Espacio (estos últimos referidos en el capítulo anterior). Por otro lado, Jorge se encontraba a menudo, a la hora de tomar decisiones complejas, con responsables y directivos anclados en el pasado reciente, en el que José Manuel Sendagorta actuaba de faro y de guía. Así lo recuerda el que sería con el tiempo presidente de la sociedad: «El mayor problema era que los responsables de la dirección de Sener querían seguir las pautas y directrices de un Manu que



ya no estaba. Pretendían adivinar qué hubiera hecho Manu ante el problema que se presentaba, sin darse cuenta de que las nuevas circunstancias eran muy diferentes, y de que Manu habría hecho probablemente algo muy distinto de lo que imaginaban. Sin conocer la teoría, a la que accedí bastante más tarde, intuí que el carisma solo puede ser sustituido con éxito por una organización. Y eso es lo que, poco a poco, empecé a hacer en Sener».

El nuevo equipo que exigía la situación se construyó respetando la mayoría de los escasos puestos directivos que había en ese momento. Así, Tomás Martínez Lujambio mantuvo la dirección financiera; Eduardo Serrano, la de la división de Bilbao; Álvaro Azcárraga, la del departamento de Espacio; Fernando Íscar, la de Procesos; Paco Albisu, la de Energía; y Jaime Torroja, la de toda la actividad Naval (división y departamento). Pero este grupo se reforzó con caras nuevas, todas ellas de la casa y que, casi sin excepción, rondaban los cuarenta años. Así, a Ernesto Ferrándiz se le encomendó que reconstruyera la presencia de Sener en proyectos de ingeniería del transporte, nombrándole director del departamento Civil. Manolo Valls pasó a ocupar la dirección del de Defensa, actividad que había sido impulsada hasta entonces con algunos éxitos notables por la propia dirección general y el apoyo del veterano Gregorio Millán. Valls había sido hasta entonces el director del programa EJ-200 y su paso a la dirección del nuevo departamento creó un hueco en este proyecto que se cubrió con la incorporación de Rafael Quintana, ingeniero aeronáutico y compañero de promoción de Valls, que había trabajado hasta entonces en el sector nuclear. Además se pidió a José Carlos Martín Cantero que se ocupara de impulsar la división de Defensa, cuyo volumen se

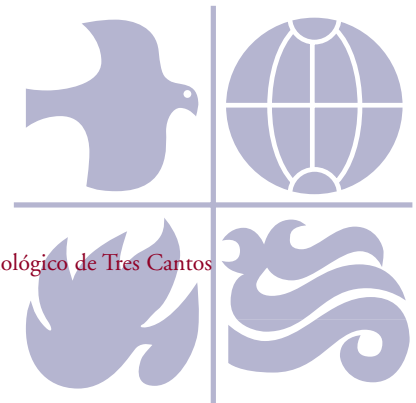


SENER  
Y EL TIEMPO NOS ALCANZA

---



En 1991 Sener agrupó todas sus instalaciones de Madrid en el Parque Tecnológico de Tres Cantos



había incrementado en los últimos años sin orden suficiente. Con ese fin, Martín Cantero dejó la dirección de Operaciones de la división de Bilbao, que se cubrió con Santiago Ugaldea, otro puntal del nuevo equipo que provenía de los proyectos de Espacio y de Operaciones.

A lo largo de los años siguientes esta primera definición de la nueva organización se completó con el lanzamiento de un nuevo campo de actividad, esta vez en Telecomunicaciones, creándose el correspondiente departamento y designando a Jorge Deza para sacarlo adelante. También se nombró a Santiago Bannatyne como nuevo responsable de la división de Plantas de Proceso, cuyo equipo estaba muy desmotivado y requería importantes cambios. Desde 1989 Bannatyne fue director de la división Industrial y después también director de la división Naval así como miembro del Consejo de administración desde 2000 hasta 2005.

Además de atender el negocio y a los proyectos, había que afrontar algunas carencias. La más importante era la de la comunicación, tanto externa como interna. José Escudero, gran amigo de Manu, se había ocupado con un gran sentido innovador, de todo lo relacionado con publicidad, presentaciones, archivos fotográficos, etc., desde su incorporación a Sener en los años 60 hasta su jubilación en 1990. Sener se había caracterizado siempre por un perfil bastante bajo de comunicación externa, posible gracias a que durante décadas los clientes venían a comprar ingeniería en lugar de buscar la empresa a los clientes, con la enfermedad de José Manuel el problema se agravó. Pero además había que transmitir los nuevos planes y realidades de Sener a los clientes y a las personas de la



propia empresa. Para esta función, Jorge Sendagorta recurrió a María Sendagorta, hija de José Manuel y licenciada en periodismo, que disponía ya de una experiencia profesional amplia y variada. La pasión de María por Sener, vivida desde siempre en su casa y avivada cuando alcanzó un mejor conocimiento de la empresa y sus nuevos proyectos, lograría transformar las estrategias y planteamientos de comunicación.

Los beneficios de esta revolución en la forma de hacer las cosas llegaron progresiva, pero ampliamente. Para ilustrarlo, véase el caso de las actividades de Ingeniería Civil. En 1987 había estado a punto de desaparecer, en un clima interno de desaliento y de inquietud general. En ese periodo se marcharon de golpe casi todos los ingenieros integrados en la división, que tuvo que recomponerse como pudo. En 1988 cubrió apenas 50.000 horas de trabajo. Pero en 2002, aquella ingeniería en trance de desaparición había superado el medio millón de horas, convirtiéndose en un sólido pilar de la empresa. Algo parecido logró Santiago Bannatyne con la división de Plantas de Proceso, que hubo que sanear primero, antes de pasar a ordenarla, para a partir de ahí reconstruir e ilusionar de nuevo a sus equipos. En los años siguientes esta división, con un realismo y una tenacidad excepcionales, lograría crecer y transformarse en la de mayor tamaño del Sener actual.

Otro de los frentes se situaba en los costes de la red internacional de sociedades y agentes que Sener había desarrollado con objeto de comercializar sus actividades de ingeniería en varios países. Se habían establecido oficinas



permanentes en Houston, Londres y París; sociedades filiales en Portugal, Venezuela, Colombia, México y Brasil, y agencias en varios países más; y un grupo de comerciales de alto nivel viajaba continuamente por el mundo tratando de detectar y contratar proyectos. Al principio se obtuvieron algunos resultados de importancia para el proyecto de Crinavis y para otros de Energía en Pakistán y en México. Pero pronto se vio que el sostenimiento de aquella red exigía un volumen de negocio y un estilo de empresa fuera de las posibilidades y del enfoque de aquel Sener, especialmente en relación con el sistema «llave en mano». El nuevo director general adjunto diagnosticó de este modo la situación: «La red suponía un coste fijo totalmente desorbitado y realmente no aportaba contratos ni perspectivas. Cuando se planteó su reducción drástica, fue entendida y aceptada inmediatamente, pero me encontré una vez más con los sentimientos habituales: para muchos, el coste de la red era el coste del gran sueño de Manu, quien había aspirado a extender Sener más allá de nuestras fronteras. No hubo más remedio que hacer lo que había que hacer, renunciando a ese sueño».

La situación de Sener no era buena en perspectivas. La impresión general era que los grandes proyectos, los «proyectos emocionantes», como los llama el actual presidente de la corporación, habían absorbido mucha energía y se habían desatendido los otros campos de actividad, como se ha indicado más arriba. «El mundo ya estaba cambiando y nosotros estábamos muy mal acostumbrados», señala Eduardo Serrano, veterano de aquel tiempo. «En las décadas anteriores venían a nosotros a comprar nuestra ingeniería, que además era una ingeniería más bien cara y de prestigio. Manu solía decir que era mejor tener un



perfil bajo y no meter mucho ruido. Pero la realidad es que muy pronto hubo que salir a vender y a vender barato con todos los medios posibles».

Lo cierto es que Sener no manejaba con especial agudeza los conceptos del marketing. La relajación de Sener, en este aspecto, confiada tradicionalmente a las intuiciones del antiguo presidente, había suscitado en los principales demandantes de ingenierías de Energía, Civil o de Procesos, la sensación de que la empresa había perdido interés o directamente abandonado ciertas áreas. La falta de fluidez en la comunicación con el exterior, además, provocaba cierta irracionalidad económica en las ofertas que se realizaban: muchas veces se perdían porque los precios eran desorbitados y otras tantas se ganaban y se agravaba la situación, porque se había subestimado la cantidad de trabajo necesario para ejecutar el proyecto. La conducta comercial de la empresa se movía en una incertidumbre proclive a la frustración y al sobresalto. «Estábamos muy mal de realismo», sentencia Jorge.

En 1988 hacía ya tiempo que Jorge Sendagorta había percibido la crudeza de las circunstancias y decidido diseñar una nueva estrategia que, en la práctica, supondría la transformación de la empresa y su adecuación a los tiempos que corrían. Para poner en marcha este cambio Enrique, como presidente, congregó durante tres días al equipo directivo y a ciertos ingenieros destacados en el Monasterio de El Paular (Segovia), con el asesoramiento metodológico de Esteban Masifern, profesor del IESE, persona de la confianza de Enrique y más



adelante consejero de Sener. De las sesiones que allí se celebraron acabarían por obtenerse las ideas principales que configuraron el nuevo Plan Estratégico.

Uno de los resultados de las reflexiones de aquel grupo de directivos y del trabajo de los siguientes meses fue la adopción de un nuevo sistema matricial de organización, que perfeccionaba el anterior y cuyo aspecto más importante fue la creación de direcciones de negocio (denominadas *departamentos*), cuyos responsables desarrollarían la estrategia y la acción comercial, dirigiendo de hecho todos los aspectos de la actividad de Sener en cada uno de los campos. Los nuevos departamentos debían mantener en la empresa el pulso del mercado a través del conocimiento de sus necesidades, de su evolución y horizonte de progreso, y se basarían en los efectivos de las divisiones, que eran las que disponían de ellos, para desarrollar los proyectos. Las divisiones se comportaban de este modo como los centros de conocimiento y de producción, ubicados en alguno de los emplazamientos de Sener que agrupaban diversas disciplinas, como naval o aeronáutica, por ejemplo, formando cada una de ellas una sección de la división.

Desde el punto de vista de la práctica, los directores de departamento aportaban la visión de los clientes y del mercado en proyectos, ofertas e I+D. La resolución efectiva de los contratos se encomendaba a un director de Proyecto que obtenía de las distintas secciones el personal que necesitaba, de modo que en un mismo proyecto colaboraban habitualmente varias secciones, incluso de distintas divisiones. Los resultados netos de la implantación matricial fueron la separación de la función comercial de los centros de producción y el reconocimiento a





los directores de proyecto de una autoridad mucho mayor. Con esta reorganización la empresa se dotó de la herramienta idónea para acometer una nueva orientación de su estrategia.

En enero del año siguiente, 1989, la nueva organización se puso en marcha. Los beneficios de esta revolución en la forma de hacer las cosas llegaron gradual, pero contundentemente. Eduardo Serrano admite que el sistema matricial «es un sistema habitual de organización de las empresas de ingeniería y no es un invento de Sener, pero en Sener roza el límite de la obra de arte». Para Jorge, «fue más allá de la eficacia estratégica y comercial, ya que la nueva organización permitió que todos los centros de producción colaborasen entre sí, cosa que no había sucedido antes».

Los cambios del Plan Estratégico se tradujeron en una renovación del esfuerzo y supusieron un enorme trabajo de comunicación interna y externa, tanto como de modernización de la empresa. Se convenció a antiguos clientes de que Sener seguía interesada en sus proyectos, se hicieron innumerables presentaciones y, en resumen, y como acertadamente comentó un director de departamento de la época, «salieron callos en las manos de tanto sembrar». Pero las siembras y las cosechas en ingeniería no siguen ciclos anuales. La confianza ha de caminar siempre junto a la paciencia. En palabras del actual presidente: «Poco a poco, mucho más despacio de lo que imaginábamos, fuimos reconstruyendo nuestra presencia y nuestra fuerza en cada uno de los campos».





Por esa misma época, y dentro del esfuerzo general de renovación, Sener extendió la informática a todos los niveles, con las ventajas en la comunicación y en la productividad que inevitablemente derivaron del proceso.

Por otro lado, y rematando el propósito general de una mayor eficacia y adecuación a los tiempos, la sociedad simplificó drásticamente el funcionamiento de sus distintas estructuras. Tras los problemas sindicales de los años 70, a los que ya se ha hecho referencia, y en el clima política y económicamente incierto que sobrevino con la transición a la democracia en España, se había llegado a la conclusión de que una ingeniería de 1.200 personas era, por aquella época, difícilmente manejable y corría riesgos graves.

En 1976 se había decidido crear una empresa separada, Sener Ingeniería y Sistemas, donde se salvaguardaran patentes y tecnologías y en la que trabajarán algunos directivos e ingenieros destacados. En caso de desastre, Sener podría rehacerse a partir de ese núcleo. El resto del personal permaneció en Sener Técnica Industrial y Naval, en la idea de que podría subdividirse en unidades especializadas y de menor tamaño eludiendo la masificación. De esta manera se creó Senermar, la sociedad que desarrolló las actividades navales del grupo. El proceso de subdivisión no progresó más. Diez años después, en 1986, se apreciaban diferencias cualitativas entre trabajar en Sener Ingeniería y Sistemas (la idea), hacerlo en Sener Técnica Industrial y Naval (los músculos) o en Senermar (una extremidad que el tiempo dejó bastante limitada). Es decir, la cultura de empresa del grupo se desmembraba. Pues bien, al adoptar la organización matricial ésta



pudo abarcar las tres sociedades en una estructura única, estableciendo las reglas que facilitaban la colaboración entre todos. Algo más adelante, en 1993, se daría el paso definitivo en este sentido, fusionando las tres sociedades de ingeniería en una sola, que constituye la actual Sener Ingeniería y Sistemas.

La localización física de la empresa, ya demasiado repartida entre Madrid y Bilbao, también exigía cambios de cara a la imagen corporativa y a atender nuevas necesidades relacionadas con los retos que ahora se presentaban. Sener Bilbao, con la sede en Lertegui y una sola división, era centro de trabajo a la vez que exponía de la forma más adecuada posible la imagen de la empresa. Sener Madrid dispersaba sus tres divisiones por oficinas ubicadas en un conjunto de siete u ocho pisos. Los distintos grupos de trabajo de Madrid apenas se conocían personalmente y, en consecuencia, la comunicación y la colaboración distaban de ser ejemplares. Fuera de eso, muchos de los grandes proyectos requerían espacios más grandes de los que la empresa disfrutaba en esos momentos a causa de la fragmentación.

El hecho que evidenció la urgencia de mayores y más racionales espacios de trabajo fue la adjudicación a Sener de un gran proyecto químico que requería una oficina de 3.000 metros cuadrados, de la que no se disponía ni tampoco se encontraba en alquiler en las proximidades. Jorge volvió al modelo de muchas empresas extranjeras de ingeniería, que se acomodaban en espacios grandes y unificados en las afueras de las grandes ciudades. El terreno idóneo y a la vez asequible se encontró en la promoción del Parque Tecnológico de Madrid, en Tres Cantos. En 1992 todas las oficinas de Madrid fueron reunidas en ese lugar, hasta



el día de hoy. Según Jorge Sendagorta, «el nuevo edificio tuvo un importante efecto comercial, porque era una prueba palpable de nuestra voluntad de hacer empresa».

Mientras los cambios iban tomando forma, tanto la juventud del futuro presidente, que además acababa de llegar, como la inestabilidad y la amplitud de las perspectivas que se ofrecían –a lo que se añadía responder eficazmente a los retos del EFA (proyecto de avión de combate europeo), vinculado a la promoción y el éxito de la sociedad española de motores de aviación ITP, liderada por Sener– iba apareciendo también la necesidad creciente de un órgano consultor y asesor en el que se apoyaran las complicadas decisiones que deberían tomarse.

En la época de José Manuel no llegó a existir nunca un órgano formal al que pudiera denominarse Consejo de la empresa, aunque los tres hermanos Jesús, Enrique y José Manuel se reunían frecuentemente. Éste era bastante receptivo a las sugerencias y propuestas que se producían en el ámbito, y esta forma de organizarse fue eficaz en aquel tiempo. Ciertamente, ya entrados los años 70, se producían reuniones eventuales entre los tres hermanos Sendagorta, a los que se sumaron Gregorio López Bravo y Jacobo Valdés. Eran reuniones informales para comentar asuntos concretos o suministrar ayudas específicas; aparte había un permanente contacto entre Enrique y José Manuel. Pero, en cuanto a la constitución de un órgano legal, Enrique recuerda que «Manu, como líder de la empresa, no gustaba de complejidades en la cabeza directiva. No quería nada de consejos de administración, ni era partidario de la comunicación formalizada de asuntos de los que él consideraba eran su responsabilidad». José Manuel, por lo demás, siempre



consultó con Enrique cualquier decisión importante, ya fuera comercial, técnica o financiera y discurreó con él sobre los problemas, oportunidades y quehaceres de la vida diaria. El hecho de que fuera nombrado administrador único en 1973 se debió a «la comodidad de las firmas y porque jamás se dio importancia jurídica ni personal a aquella fórmula. Teníamos entre nosotros una confianza absoluta y dábamos escasisíma atención a lo formal». Enrique concluye el tema con una reflexión general: «Parece que esto no se entiende hoy. Los historiadores van a los registros a la búsqueda de documentos oficiales, y eso está muy bien, menos cuando los interpretan con superficialidad y no se enteran de lo real de las relaciones entre personas no agarrotadas por lo formal, como era nuestro caso».

El hecho es que en las nuevas circunstancias tanto Jorge como Enrique vieron enseguida la utilidad de configurar un Consejo de administración. Pero antes había que tomar el pulso de la situación, con sus dificultades y riesgos. Con ese objetivo Enrique Sendagorta formó un comité compuesto por José María Menéndez, Tomás Martínez Lujambio (director financiero en aquella época) y Jorge Sendagorta, a quienes Enrique, que valoraba los beneficios de una mirada externa y de un testigo exigente de la actividad profesional y estratégica, sumó el nombre de Javier García Egocheaga. Éste gozaba de un amplio historial en empresas y había jugado un papel importante en la Administración pública, como director general del Ministerio de Industria en la época de Agustín Rodríguez Sahagún y como vicelehendakari del Gobierno vasco. Este gabinete se reunía una vez por semana y afrontó el periodo más incierto de la transición en Sener, si no el más duro. A pesar de todo, Menéndez asegura que «funcionó muy





El nuevo centro de Integración y Ensayos está dedicado a la producción de sistemas de actuación y control para aplicación a la defensa, a la electromedicina y a la aeronáutica



bien» y que en ningún momento «faltaron ánimos y apoyo». Enrique, a su vez, recuerda el periodo iniciado en 1985 como «el trabajo profesional y humano quizá más destacado de mi vida». Resume así las tareas que hubo de emprender: «Hacer justicia a la persona y al historial de Manu; mantener a la familia unida; defender la empresa; dar seguridad a los empleados y continuidad a la dirección; pasar el testigo a Jorge; asegurar la calidad profesional y ética del Consejo; idear y realizar operaciones estructurales y financieras fundamentales; reanimar a la organización; encarrilar ITP; facilitar muchas de las realizaciones prácticas de Sener en las que Jorge iba tomando el mando...».

El gabinete de crisis o de empresa, como se le quiera llamar, generó de forma bastante lógica el consejo de administración, constituido en junio de 1988 bajo la presidencia de Enrique. Se cedieron participaciones accionariales a Egocheaga, Menéndez y Martínez Lujambio, y se incorporó a Andrés Sendagorta McDonnell, hijo de José Manuel, recién llegado de la base de adiestramiento de la U.S. Navy en Pensacola, donde había sido calificado como piloto en portaaviones (era teniente de navío de la Armada española). Otro cambio accionarial fue consecuencia de la decisión de Enrique de vender un 2% a su hermano Jesús, ceder un 11% de su participación a Jorge y dividir el resto entre sus hijos. En 1993 el consejo se amplió con la presencia de María Sendagorta, Álvaro Azcárraga, director del departamento de Espacio y del profesor Esteban Masifern. En 1997 también se incorporó Eduardo Serrano.





En junio de 2000, Enrique consideró oportuno ceder la presidencia del Consejo, que recayó en Jorge Sendagorta, permaneciendo como presidente honorario. Al mismo tiempo, Enrique Sendagorta Gomendio, hijo de Enrique –MBA por la New York University y médico con experiencia en empresas farmacéuticas multinacionales– entró a formar parte del Consejo, reforzado asimismo con la presencia de miembros externos a través de Prudencio Pedrosa y Juan Gich, ambos profesionales financieros. Y cuando Lujambio y Menéndez se jubilaron, tomaron el relevo interno Ignacio Mataix (director de Desarrollo Corporativo de Sener Grupo de Ingeniería y actualmente director general de ITP) y Santiago Bannatyne (director de la división Industrial y Naval).

Los cambios en la organización y en sus estrategias convivían, como se ha señalado, con los retos cotidianos y con las perspectivas de futuro de la empresa, lo que implicaba un despliegue continuo de energía y atención a los numerosos frentes. Sener se movía, pero mientras tanto el mundo no tuvo la consideración de quedarse quieto. Los acontecimientos tenían la virtud de hacer acto de presencia de forma precipitada. A la vez que se realizaba la transición en Sener y todo cuanto aparejó, proyectos como el del avión de combate europeo, la construcción de una planta industrial de motores a reacción o el estudio para la renovación de la red de transportes de Bilbao, Metro incluido, se cruzaban en la misma agenda. Y no se trataba precisamente de proyectos que pudieran sacarse adelante con mínimos esfuerzos, ni dosificando la actividad.



En 1982 el Gobierno español había decidido la compra de aviones estadounidenses F-18 y se había establecido un programa de compensaciones industriales (FACA). Estas aeronaves iban equipadas con un motor de la estadounidense General Electric. Sener entrevió de inmediato las posibilidades que se abrían, caso de entrar en alguna de las compensaciones. Tras estudiarlas, la empresa optó por presentar su oferta en el campo del diseño de motores, pero José Manuel Sendagorta dio el salto a la idea de aprovechar el programa FACA para iniciar la fabricación de motores a reacción con la de piezas o subconjuntos para los mismos. Así nació el germen de lo que más adelante sería ITP (Industria de Turbopropulsores), tan impulsiva como el propio salto y en un horizonte bastante remoto. De cualquier modo, José Manuel Sendagorta no llegó a verlo hecho realidad. Y acabaría convirtiéndose en uno de los símbolos de la transición empresarial, así como en uno de los principales dolores de cabeza.

Por en medio se había colado una oportunidad decisiva, tanto para ese proyecto concreto como para Sener en su conjunto, como fue la participación en el programa EFA (*European Fighter Aircraft*). En la Navidad de 1984, Sánchez Tarifa y Menéndez presentaron un documento al Ministerio de Defensa en el que instaban al Gobierno a incorporarse al desarrollo del motor del EFA, demostrando las ventajas económicas de hacerlo. El documento surtió efecto y en mayo de 1985 el Gobierno comprometió su participación, designando a Sener como miembro del consorcio europeo del EFA en representación de España, junto a Inglaterra, Alemania, Francia e Italia. Francia se retiró pocos meses después, cuando empezaba a estudiarse la definición del motor EJ200 que equiparía al avión de combate



europeo. Bajo la dirección de Manuel Valls, en 1988 había en Sener más de 200 personas dedicadas a la tarea.

Sener se involucró además en la investigación de tecnologías de defensa y particularmente de los llamados Sistemas de Guiado y Control. Estas tecnologías implicaban conocimientos multidisciplinares, desde la electrónica y los mecanismos a las telecomunicaciones, pasando por la informática y el diseño aerodinámico. En 1989 se realizaron con éxito pruebas de la bomba SGBL, prototipo fabricado por Sener, en campo real y con equipos reales.

Cada uno de los esfuerzos importantes de esta época entrañaba un riesgo que afectaba al conjunto de la empresa y a la vez una perspectiva de futuro de grandes dimensiones, todo ello atravesado por las profundas transformaciones de la compañía. Por así decir, se caminaba al borde del abismo mirando el cielo. Desde cierto ángulo, Sener parecía ir a la vanguardia de la ingeniería incluso más que en los mejores tiempos anteriores.

Esta situación paradójica pudo observarse también en el departamento de Ingeniería Civil. Mientras por un lado podía dar la impresión de estar en un momento bajo, por otro encaraba proyectos de notable repercusión y envergadura. Tal fue, por ejemplo, el que condujo a la construcción del Metro de Bilbao, dentro de un plan general de transporte, cuyo estudio encargó el Gobierno vasco a Sener en 1984. Del estudio se extrajo la conveniencia de trazar dos líneas en superficie, a lo largo de las márgenes de la ría del Nervión, y un tramo subterráneo bajo la ciudad y bajo la ría. El plan se hizo público en 1986 y a Sener se le





Estación de Sarriko del Metro de Bilbao, proyecto en el que Sener trabajó en colaboración con el arquitecto británico Norman Foster, Premio Brunel 1998

adjudicó el análisis de las alegaciones y su posterior presentación crítica. Aparte de los estudios básicos, realizó el proyecto funcional de las líneas 1 y 2, los de trazado de los tramos Plencia-Elorrieta, Elorrieta-Moyúa y San Ignacio-Urbinaga, así como los proyectos constructivos de los tramos Elorrieta-Moyúa y San Ignacio-Ansio, más los dos pasos subfluviales, en los que también intervino como asistente a la dirección de obra. Estos pasos fueron resueltos con un alarde técnico, no utilizado anteriormente en España, consistente en el empleo de cajones prefabricados y sumergidos, en vez de la solución tradicional de perforación del suelo a profundidad. Las obras del Metro comenzaron en 1989, y la línea 1, entre Plencia y Moyúa, se inauguró en noviembre de 1995.

A mediados de los 90, Sener había recuperado la presencia y la actividad en todos los mercados en los que había decidido actuar. Los resultados económicos de los años precedentes fueron buenos y la situación se había fortalecido lo suficiente como para considerar la posibilidad de hacer nuevas inversiones y de diferente manera a la acostumbrada hasta entonces, de forma que se aportara una mayor estabilidad a largo plazo. Jorge lo explica de este modo: «Sí, aún nos preocupaba mucho la estabilidad. Aunque nos habíamos quitado la dependencia de los proyectos singulares y escasos, en ingeniería los mercados cambian muy rápidamente y la tensión para lograr contrataciones es siempre muy grande. Mi padre y Manu lo comparaban con una bicicleta, en la que siempre hay que dar pedales para no perder la velocidad y el equilibrio, y decían que, en ingeniería, a pesar de seguir dando pedales, la inquietud es permanente». Con este fin se creó un grupo de empresas cohesionado alrededor de los conocimientos que ya





Planta de Zabalgardi de valorización energética de los residuos sólidos urbanos de Vizcaya, que incorpora un avanzado proceso térmico desarrollado por Sener

dominaban, de la tecnología y de las capacidades de Sener, dividido en tres áreas: Aeroespacial, Ingeniería y Sistemas, y Energía y Medio Ambiente, formando con todo ello Sener Grupo de ingeniería. El grupo echó a andar en 1996 y hoy presenta una fisonomía rica y diversa.

Bajo la presidencia de honor de Enrique Sendagorta, el actual Consejo de administración lo preside efectivamente Jorge Sendagorta Gomendio. Andrés Sendagorta Mc Donnell es el vicepresidente y los demás administradores son Ernesto Ferrándiz, Juan Gich, Ignacio Mataix, Prudencio Pedrosa, Pablo Sagnier, Enrique Sendagorta Gomendio, Manuel Sendagorta Mc Donnell y Álvaro Videgain.

Aparte de las inversiones en ITP, y dentro del área Aeroespacial, en el año 2002 comenzó a desarrollarse una nueva industria dedicada al diseño y producción de sistemas de actuación y control de alta precisión y fiabilidad. También se han hecho inversiones en Hisdesat, una empresa de comunicaciones vía satélite creada para dar servicio a las Fuerzas de Seguridad del Estado español. En Energía y en Medio Ambiente se apostó por las plantas de tratamiento de residuos RSU (Residuos Sólidos Urbanos) que utilizan un nuevo proceso térmico de alta eficiencia, ideado primero por José María Menéndez y luego liderado también por él mismo en todos sus ámbitos, tanto técnicos, como económicos y comerciales. El sistema fue patentado por Sener, y Zabalgardi, la primera planta que pondría en marcha esta tecnología, empezó a funcionar en 2004. La planta trata los RSU en Vizcaya con una capacidad para 225.000 toneladas/año y permite alcanzar, en una primera fase, una potencia eléctrica de 93 MW. También se desarrolló un proyecto de regeneración de lubricantes usados que permite obtener aceites



base de excelente calidad. Para ello se creó la sociedad Ecolube, y Sener diseñó y construyó en Fuenlabrada la primera planta que emplearía el proceso con éxito. Algo parecido sucedió con el tratamiento de purines de cerdo, donde la tecnología implementada por Sener es reconocida actualmente como la mejor del mercado. Con esa base se edificó la planta de Tracjusa en La Juneda (Lérida), cuya producción se inició en 2003. A todo ello han ido sumándose iniciativas de variada índole entre las que destacan las relativas a la energía y a diversos procesos de cogeneración.

Aparte de proporcionar estabilidad económica, las nuevas actividades surten a Sener de un campo de pruebas de innovaciones y tecnologías completamente necesarios para el crecimiento, desarrollo y consolidación de la ingeniería. A la postre, la transición y la consiguiente transformación de Sener tuvo lugar en tiempos críticos y difíciles. Por un lado, el tiempo había alcanzado dolorosamente a José Manuel Sendagorta y todo indica que a la propia organización. Pero, por otro, Sener consiguió alcanzar su tiempo, el que le esperaba, el de su porvenir, tal y como habían proyectado sus fundadores en un pasado que encontró el puente para comunicarse con su futuro.







# 70 ITP: TANTOS AÑOS DE VUELO

**D**E TODAS LOS EMPEÑOS DE Sener, culminados con éxito o desmantelados por las circunstancias adversas o las debilidades propias, ninguno puede compararse a la que supuso la implantación de la empresa Industria de Turbopropulsores (ITP). Desde 1983 a 2003 esta historia está atravesada de vaivenes y de amenazas, de avances y retrocesos a lo largo de un sendero que bordeaba el precipicio y en el que sobrevivió gracias a una voluntad rayana en la obsesión y a una paciencia que hubiera dignificado cualquier causa. La política nacional y europea, los intereses de grandes empresas internacionales y también los pequeños intereses de particulares, la estrategia de alianzas entre unos actores y otros, las demoras y las tácticas administrativas, los envites económicos y los jaques al proyecto se cruzaron en un vasto escenario espacial y temporal que traspasaba las fronteras y a veces el ánimo de los protagonistas. La constitución de ITP y el



empeño en crear en España una industria motorista aeronáutica de rango internacional proporcionaría un arsenal suficiente de datos como para escribir una documentada novela de intriga empresarial.

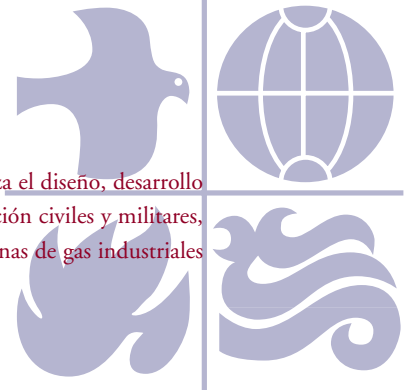
Una historia, además, que cruza el puente que une el pasado de Sener, sus orígenes, su espíritu y su horizonte con el presente y el futuro, en una continuidad que no solo ha sorteado los inevitables peligros que acechan en las navegaciones largas, sino que la ha emparejado con las transformaciones, tanto tecnológicas como sociales, de los nuevos tiempos. Merece, por tanto, que nos detengamos en ella, aunque sin pormenorizar el sinnúmero de avatares que la componen, algunos de ellos más propios del olvido.

En 1983 comenzaron los estudios de viabilidad del EFA, el avión de combate europeo que sucede al Tornado, proyecto que en principio sigue contando con los mismos países socios que el anterior, excepto por la participación de España, que se ha adherido al EFA seis años después de entrar en la Unión Europea. El ambiente de cooperación que se produce en la Unión en esta época, y que dura hasta mediados de los 90, es sin duda uno de los más efervescentes. Los programas de colaboración se suceden y se multiplican en un clima de ampliación y de impulso de la estrategia europeísta en todos los ámbitos políticos, económicos y sociales. España contempla la posibilidad de acompañar a las naciones más desarrolladas en la vanguardia tecnológica y en el avance que supone en todos los órdenes, aprovechando además el empuje inversor que proviene de los fondos comunitarios, de los que resulta una de las principales beneficiarias. De hecho, el





En la factoría de Industria de Turbopropulsores ITP en Zamudio (Vizcaya) se realiza el diseño, desarrollo y producción de componentes y módulos de diversos motores de aviación civiles y militares, y de turbinas de gas industriales



despegue de nuestro país en esos años fue espectacular desde cualquier punto de vista que se contemple.

En cuanto al EFA, se trata de lo que se denomina un programa integral, es decir, un programa en el que hay que hacerlo todo, desde el diseño hasta la entrega del producto, en este caso un avión de combate cuyo signatario será enteramente europeo. Eso significa trabajo de la más variada gama aeronáutica, dentro de una empresa económica y política de gran envergadura. España se integra en el programa EFA con Reino Unido, Alemania e Italia como socios. En el empeño es indudable lo mucho que pesaron finalmente las limitaciones compensatorias del F-18 estadounidense, a lo que se añadía que el sistema de armamentos de ese avión implicaba un alto grado de servidumbre respecto a los suministros americanos.

En 1985 se crearon dos consorcios europeos para la ejecución del EFA: el Eurofighter, que se dedicaría al avión propiamente dicho, y el Eurojet, que se encargaría del motor. Sener entró como representante español en este segundo consorcio, sentándose a la mesa con motoristas de la talla de la británica Rolls Royce, la más importante, de la alemana MTU o de la italiana Fiat Avio. No hace falta decir que las dimensiones y la experiencia de estas empresas eran incomparables con las de Sener. Pero Sener estaba allí por méritos propios, entre los que destacaba el hecho de haber concebido la posibilidad de crear una industria española de motores reactores y de haber insistido tenazmente en su prosecución.



Para la empresa se abrirán entonces dos frentes: el de Eurojet, en Munich, de enorme importancia política y técnico-económica, que conduce Jorge Sendagorta, y el que consiste en ganarse confianzas para llevar a cabo, no solamente el desarrollo, sino también la producción de los motores en una nueva empresa industrial correspondiente a la parte española, del que se encarga Enrique, que hubo de sustituir a José Manuel hasta que Jorge toma el relevo. En el campo que concernía al Gobierno español la desconfianza parecía invencible. Ya José Manuel había sufrido lo suyo y Enrique iba por el mismo camino de demoras y silencios. A preguntas suyas cursadas a través de personas que trataban con el ministro de Economía, Carlos Solchaga, le llegaban respuestas tan definitivas como: «Ese proyecto está muerto». Buenos amigos le recomendaban el abandono y le trasladaban el comentario pesimista de políticos como Javier Arzalluz: «A Sener, lo de los motores no le sale y encima el ingeniero está enfermo».

Mientras tanto, y en lo que a ingeniería se refiere, el proyecto sigue su curso y entre los años 1985-87 empiezan a cubrirse las etapas iniciales. En una primera fase se llevarían a cabo los estudios de viabilidad, concluida ésta se procedería con la de definición y, por último, en lo que concierne al mero proyecto, se culminaría con la fase de diseño. Cubiertas estas fases, vendrían a continuación las de ejecución y producción, las más complicadas sin duda y que suponían términos mucho más concretos de vinculación de los países al programa.

La mala noticia –de cara al compromiso de los fondos económicos, y en resumidas cuentas de cara a la voluntad política de llevar a puerto el EFA– fue que



estas etapas concluyeran sin que se hubieran logrado los acuerdos comerciales necesarios entre los distintos países. Fundamentalmente, lo que había que acordar eran los términos de la fase de desarrollo, esto es, la de ingeniería completa del aparato, pero también la de compromiso contractual para la adquisición de un número determinado de aviones. Es decir, había llegado el momento de la verdad y el siempre difícil de desembolsar una importante cantidad de dinero sobre la que había que dar explicaciones a una opinión pública sensible con los gastos militares, todo ello en mitad de los vaivenes políticos que por una u otra razón afectan legítima y regularmente a los sistemas democráticos.

Las negociaciones entre los ministerios de los distintos países parecen haber llegado a un periodo de estancamiento hacia 1988, pero las industrias, entre ellas Sener, no podían detener el inicio de la fase de desarrollo, a la que ya correspondía lanzarse, porque el peligro de que el programa agonizara y muriese era algo más que un temor. La idea consistía, pues, en no detenerse, demostrando así convicción en que el programa continuaría y alcanzaría su fin. Pero el presupuesto para el mantenimiento de un equipo con más de 200 personas durante los aproximadamente nueve meses previstos no era un riesgo menor para Sener.

Dentro de ese periodo de indefinición había además que construir ya los prototipos de los primeros motores y la factura en piezas se disparaba hasta 1.700 millones de pesetas añadidos, de los que se carecía. Eurojet ya había hecho adjudicaciones a Sener en este área. Como Sener no disponía aún de la fábrica, las piezas que le correspondían estaban subcontratadas a sus socios en el consorcio, esto



es, a los británicos de Rolls Royce, a los alemanes de MTU y a los italianos de Fiat Avio. En las circunstancias del momento no hubo más remedio que plantearles que Sener no podía asumir el riesgo económico de tales piezas durante ese periodo de transición y de indefinición. Finalmente, los socios teniendo en cuenta la importancia de la continuidad, el comportamiento habitual de Sener y el probable establecimiento de ITP, accedieron a dar la cobertura necesaria.

La amenaza de que el programa del avión de combate europeo quedase rescindido y de que los contratos no llegaran a materializarse pesó sobre Sener hasta que, en noviembre de 1988, se firma el acuerdo de desarrollo y se lanza con decisión (siempre dentro de los múltiples avatares e incertidumbres que atraviesa un programa de esta categoría y que derivan de las respectivas elecciones generales a los parlamentos, de la partida de defensa de los presupuestos de los diferentes gobiernos, de las alianzas y de los apoyos políticos dentro de los Estados, etc.). De todas maneras, en el contrato de desarrollo que firman las partes europeas se especifica que la retirada a partir de ese momento de cualquiera de los Estados comprometidos incurrirá en unos elevados costes de salida, amén de la pérdida de las inversiones anteriores. En opinión de Jorge Sendagorta, esa cláusula de penalización del socio que abandona permitió superar muchas de las circunstancias y adversidades que se presentarían más adelante.

El año 1988 fue crucial y acaso el más significativo en la historia de ITP. La necesidad perentoria de una fábrica de motores se hizo patente. Sin la fábrica no podría accederse con normalidad a la siguiente fase, la de producción, en la que



el nuevo avión de combate europeo y sus motores comenzarían a construirse en serie. Si bien era cierto que España podía optar por integrarse en el consorcio del avión y no hacerlo en el del motor, ello no suponía ahorro alguno, pues los motores seguirían adquiriéndose por el mismo coste, pero perdiendo el correspondiente trabajo industrial en nuestro país. La apuesta era en todo caso arriesgada, dada la gigantesca inversión en el programa Eurofighter más Eurojet –la factura española solo para la fase de desarrollo superaba los 200.000 millones de pesetas– y sobre todo a la vista de las inagotables vicisitudes del programa EFA. Es decir, podría darse el caso de que las arcas se desangraran en el proyecto y que el EFA fuese interrumpido por cualquier razón, algo que ya había sucedido en otros programas de la época, incluso de menor riesgo que éste. A esto se sumaba, en el caso de los motores, el hecho de que la futura industria española solo contaba con el propósito de Sener, sin más alternativa sobre la mesa.

El pulso que mantuvieron el Ministerio de Defensa y Sener podría encontrar su imagen adecuada, según Jorge Sendagorta, en la obra escultórica de Vincenzo de Rossi que representa el combate entre Hércules y Diomedes, en la que el primero ha conseguido poner cabeza abajo al segundo, pero éste lo ha agarrado oportunamente de los genitales. En síntesis, si el Ministerio quería continuar en el programa europeo sin renunciar absurdamente a los motores necesitaba a Sener, pero si Sener quería su fábrica de motores necesitaba al Ministerio. La situación y la consiguiente dificultad en la decisión dieron lugar a que en algunos ambientes institucionales se expresaran reticencias respecto de la capacidad de Sener para acometer semejante tarea.

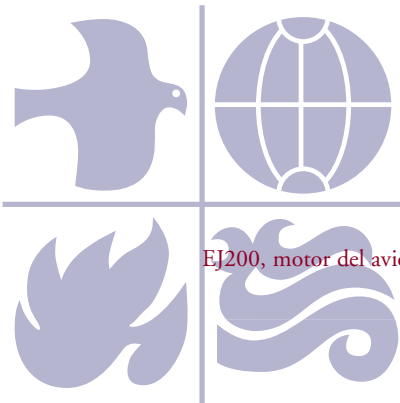
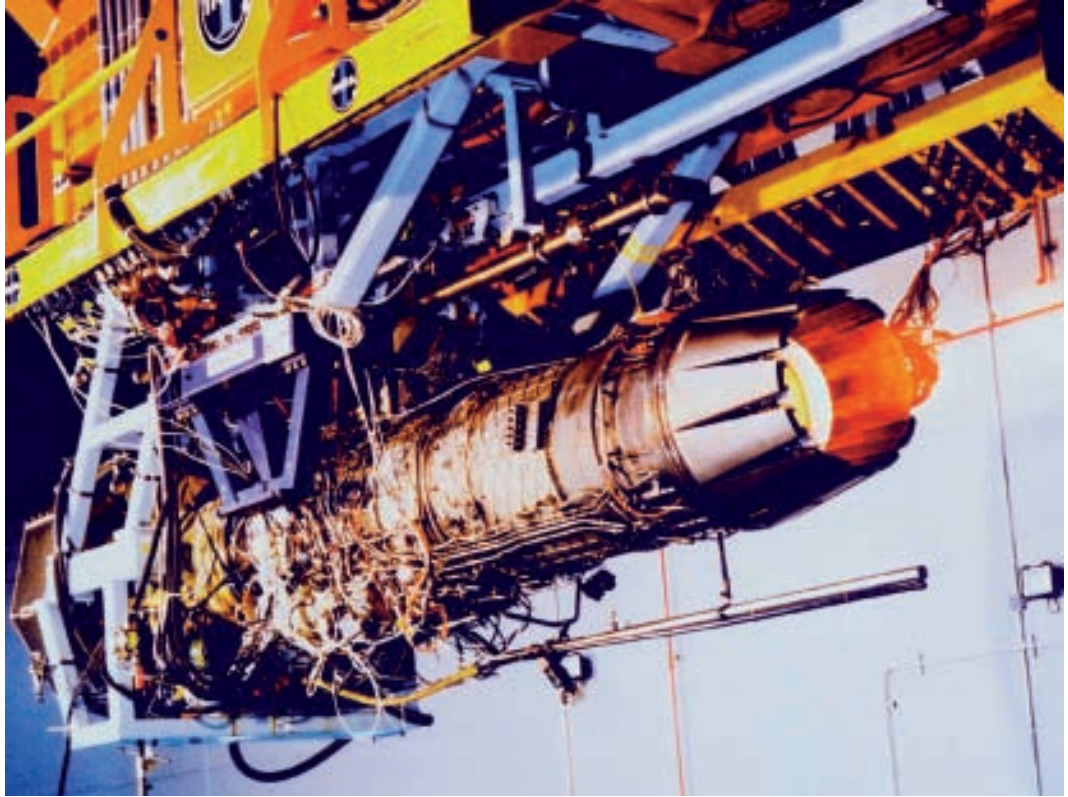




Toda una serie de pruebas esperaba a la ingeniera bilbaína hasta ver hecha realidad su potente iniciativa. En aquellas semanas cruciales, gracias a la ayuda de García Egocheaga, Enrique pudo entrevistarse con el ministro de Defensa Narcís Serra en un foro organizado por el consultor Ambrossetti en Mallorca. Serra le escuchó cortésmente y le remitió a Jordi Mercader, entonces presidente de la Empresa Nacional Bazán quien, como otros muchos, veía como un primer y gran escollo el hecho de que Sener fuera una sociedad sin suficiente garantía de continuidad. A pesar de su insistente pregunta sobre cómo confiar un proyecto tan importante a una empresa familiar, se dedicó a conocer en profundidad el asunto, ponderando las posibilidades y, con verdadera admiración por la posición ya ganada por Sener en Eurojet, se puso a idear positivamente una solución que, por otra parte, requería el propio ministro de Defensa.

En una posterior entrevista con Serra, el 6 de abril de 1988, a la que se presentaron José Manuel Sendagorta, Enrique Sendagorta, José M<sup>a</sup> Menéndez y Jorge Sendagorta –reunidos quizá por última vez–, hubieron de aceptar asociarse con el Instituto Nacional de Industria (BAZÁN y CASA) al 50% en una nueva sociedad, Turbo 2000. Ésta participaría a su vez con el 51% en la empresa ITP, que sería la responsable de la parte española en los motores del EFA. Empalmaría con los trabajos de desarrollo realizados por la ingeniería en Eurojet y recibiría toda la porción de Sener en el consorcio europeo. Sener, inspirador y promotor de la idea de esta industria, se vio en la necesidad de ceder al Estado la mitad de sus logros para poder continuar.





EJ200, motor del avión de combate europeo Eurofighter/Typhoon, en el banco de pruebas

La dirección de la empresa bilbaína dejó abierta la solución del socio extranjero entre Rolls Royce y una asociación de MTU y Fiat con Rolls Royce. No quería chocar con nadie ni con nada y brindó la decisión al ministro, quien expresó su deseo de que fuera Rolls Royce el único socio. Cumplidos los requisitos, ITP quedó constituida de la siguiente manera: Turbo 2000 con el 51%, Rolls Royce con el 45% y BBV con el 4%.

Una condición más vino a sumarse a las anteriores después de acordado lo principal y que, afrontada en principio como una exigencia casi reglamentaria, derivó en otra operación enrevesada. Se trataba de que ITP adquiriese las instalaciones que CASA poseía en Ajalvir para dar servicios de mantenimiento de motores al Ejército del Aire. La negociación comenzó a plagarse de obstáculos cuando las primeras valoraciones de esta planta dieron en crecer sin correlación alguna con los datos del negocio y de sus perspectivas.

Aceptada de todas maneras la exigencia del Ministerio, en este año de 1988 se cierra y se firma el acuerdo de socios, consistente en el compromiso de las partes en crear la sociedad ITP según las condiciones requeridas. Es notable destacar que toda la desconfianza que Sener suscitaba en el Gobierno español tuvo como compensación el gran respaldo de Rolls Royce a la empresa española. A la pregunta de un periodista en la rueda de prensa posterior a la firma sobre cuáles podían ser las razones por las que a una compañía como Rolls Royce podía interesarle estar presente en el País Vasco, el primer ejecutivo de Rolls Royce, señor McFarlane, contestó: «Venimos aquí porque aquí están nuestros amigos de Sener».



También deben reconocerse los apoyos de miembros del Gobierno vasco, siendo especialmente relevantes los del lehendakari Ardanza, el vicelehendakari, Javier García Egocheaga y del consejero de Industria Ricardo González Orús, así como del delegado del Gobierno Ramón Jáuregui.

En el acuerdo de socios firmado, que sería fuente de tensiones de variable intensidad, se contemplaba a su vez el nombramiento por consenso del presidente. En la práctica, el INI se adelantó en este nombramiento a lo establecido y además dotó al puesto de un contenido que tampoco se había acordado, como fue el de convertir al presidente en el primer ejecutivo, asumiendo las tareas y responsabilidades que corresponderían según el pacto escrito a un director general. La persona designada fue Adolfo de la Peña, lleno de buena voluntad, pero falto de experiencia en el sector.

En el año 1990 continúan las diferencias, a pesar de los compromisos establecidos, sobre el asunto de la compra de Ajalvir y se añaden otras al no ponerse de acuerdo el INI y Sener sobre la necesidad y el nombramiento de un director general. Respecto de Ajalvir, se decide que la valore un banco de negocios de manera objetiva y con arreglo al funcionamiento del mercado. No es preciso entrar aquí en el sinfín de laberínticos sucesos que hicieron que la cifra de compra alcanzara los 10.600 millones que finalmente se pagaron (aunque bastante aplazadamente), muy por encima, pero realmente mucho, de todas las estimaciones realizadas.



La plantilla de Ajalvir, que era obligatorio mantener, había aumentado su contingente por razones confusas, pero efectivas, mientras el interés de CASA por seguir gestionando este negocio era sin duda decreciente desde que se sabían vendedores. Se cerró, después de todo, la operación. Pero aún no había terminado el primer turno de complicaciones. A finales de 1991 encontramos a ITP con un problema grave de tesorería como consecuencia de las carencias del equipo directivo de la sociedad: la facturación, la gestión de cobros y, en general, el dispositivo financiero de la empresa había funcionado, digamos, de manera precaria.

En esas condiciones, Sener plantea al presidente del INI que se nombre un director general capaz de hacerse con el día a día de la empresa, como rezaba desde el principio el acuerdo entre los socios. Así aparece Ignacio Sánchez Galán en ITP, figura clave en este periodo de la historia.

Como consecuencia, el clima mejora significativamente y entre 1992 –fecha en la que culminó la construcción de la fábrica prevista en el parque tecnológico de Zamudio– y 1996 se puede hablar de un periodo de estabilidad y desarrollo reseñables. Sánchez Galán consiguió cobrar facturas pendientes del Ministerio por más de 7.000 millones de pesetas, y relanzó la factoría aeronáutica de manera decisiva y sobresaliente. Al mismo tiempo, ITP comienza a invertir en programas de motores civiles de Rolls Royce y se diversifica más allá del EFA.

Pero en 1996, en esta historia donde se combinan a partes iguales las interrupciones y los sobresaltos, se producen las primeras tensiones entre la dirección general de Sánchez Galán y Rolls Royce, a resultas precisamente de

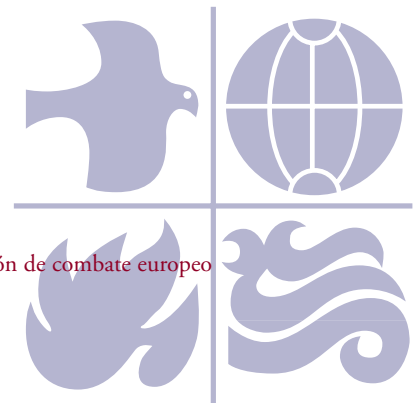


los programas conjuntos. El director general terminará yéndose a una gran empresa de telecomunicaciones y será sustituido por Joaquín Coello, consejero en ITP por parte de la Empresa Nacional Bazán y de la SEPI (la Sociedad Estatal de Participaciones Estatales, legataria del INI durante el proceso de privatizaciones). Simultáneamente, a propuesta de Sener se nombra presidente a Jacobo Valdés, en sustitución de Adolfo de la Peña, que había inaugurado el cargo. De este modo, un histórico de Sener, ingeniero aeronáutico prestigioso, viene a encontrarse a la cabeza de la sociedad.

El nuevo tándem directivo parece funcionar adecuadamente hasta que la política de privatizaciones del Gobierno de José María Aznar, a finales de 1996, provoca movimientos e incertidumbres en las empresas dependientes de la Administración pública. Quienes siguieron en su momento y de cerca este proceso saben de la maraña de decisiones, a menudo controvertidas, que produjo a lo largo de los años siguientes.

El caso es que, ante la perspectiva, desde finales de 1998 el nuevo director general concibe una estrategia, en connivencia con Rolls Royce, que no es comunicada a Sener. La estrategia consiste en crecer a velas desplegadas, meterse en asuntos marginales, financiar sistemáticamente con la asistencia española los programas de Rolls Royce, y finalmente, dejar a ITP sin aliento, con el propósito último de desbordar a Sener y debilitar la estructura de capital. Cuando se efectuaron los primeros acuerdos con el INI, éste exigió proteger la continuidad del proyecto con una cláusula de derecho preferencial de los socios respecto





Eurofighter/Typhoon, avión de combate europeo

a terceros en la eventual compraventa de las acciones de Turbo 2000, y se determinó que el precio sería el valor contable. Así el INI, según decía, se protegía de cualquier intento de deserción de Sener e impedía toda especulación. Sener, que no estaba pensando precisamente en especular, sino en hacer la empresa de una vez, aceptó esta cláusula estatutaria claramente asimétrica.

Al iniciarse las privatizaciones parecía bastante claro que ITP entraría rápidamente en el programa del Gobierno. Así lo confirmó el ministro de Industria señor Piqué a Enrique y Jorge Sendagorta, añadiendo sin embargo que por exigencias del procedimiento autoimpuesto por el Gobierno todo sería escrupulosamente transparente, público e irreprochable. Es decir, que lo pactado jurídicamente entre socios, también irreprochable e impuesto por el mismo Gobierno, no valía ni en cuanto a la preferencia ni mucho menos en cuanto al precio: se llevaría a cabo un concurso. Y lo demás, letra muerta.

Sener no podía discutir con el poder estatal en perjuicio del proyecto, sino procurar tomar cuanto antes el liderazgo perdido por la acción del director general en connivencia con los intereses de Rolls Royce. La estrategia pasaba por una pronta privatización, con Sener nuevamente a la cabeza, como en los orígenes de la promoción, pero el asunto no era, en modo alguno, fácil. Sea como fuere o como quepa imaginarse, en la primavera y en el verano de 1999 encontramos a Sener, junto al BBV, haciendo una presentación de su plan de compra de acciones a la SEPI. El presidente de este organismo público, Pedro Ferreras, aceptó el plan con la rapidez con que se aceptan las evidencias o se reparte





justicia en un caso claro y, de hecho, las partes se citaron para septiembre con el único fin ya de discutir los pormenores de la adquisición, que se daba, como queda señalado, por resuelta.

Pero, en septiembre, fecha en que muere José Manuel Sendagorta, los cambios que se produjeron en la cúpula de la SEPI supusieron también cambios de opinión en la estrategia contemplada para ITP. Joaquín Coello convenció al nuevo vicepresidente de la entidad, quien expresó su cambio de criterio con un «no tenemos ninguna prisa en privatizar ITP». A través de sus consejeros en ITP, la sociedad estatal se había trazado el propósito de llegar a acuerdos con Rolls Royce para aumentar los compromisos con la británica y también el tamaño del consorcio. En la mesa de los consejos de administración Sener comenzó a encontrarse con inversiones desmedidas, sin prudencia ni sentido más allá del juego de alianzas en que los actores se habían sumido. Son años de guerras de desgaste, de impotencia para concretar acuerdos y de temer un horizonte fatídico para el proyecto iniciado en 1985, que amenazaba con llevarse la ilusión y las energías de la gente de Sener. No en uno, sino en muchos momentos, ITP se da casi por perdida.

El presidente, Jacobo Valdés, que a sus 78 años ya se había ganado una vida más sosegada, pidió a Sener que le relevase. En junio de 2000, Jorge Sendagorta convence a Ricardo Martí-Fluxá, que había dejado recientemente la Secretaría de Estado de Interior, de que acepte la presidencia de ITP. La habilidad diplomática y la credibilidad de Martí-Fluxá acabarían siendo determinantes para alcanzar una solución final razonable y razonada. En diciembre de 2002, en un



penúltimo esfuerzo, Sener se alía con Gamesa Aeronáutica, una industria en la que los principales accionistas son el BBV e Iberdrola, con la intención de fundar un gran grupo del sector aeronáutico y dar salida del accionariado a la SEPI. Un nuevo cambio en la dirección de la SEPI, con el nombramiento como presidente de Ignacio Ruiz Jarabo, coincide con la presentación de la idea y pone fin a todas las maniobras. La nueva presidencia de la sociedad estatal da luz verde al plan.

La fusión con Gamesa Aeronáutica nunca llegó a producirse por dificultades propias del proyecto, pero la operación rompió la estrategia del director general, que abandonó la sociedad, y abrió las puertas a que la SEPI inaugurase un proceso de privatización ordinario. Sener acudió a él creando una sociedad, Sener Aeronáutica, en la que participa con un 72%, junto a un 18% de Lehman Brothers y un 10% de SOCADE, sus socios financieros. Esta sociedad fue adjudicataria del concurso, siendo en la actualidad tenedora del 53,5% de las acciones de ITP, mientras Rolls Royce ha conservado un 46,5%.

En el presente, la plantilla de ITP se eleva a más de 2.200 empleados y en su cartera de pedidos destacan motores para los fabricantes de aviones Boeing y Airbus, entre ellos los más recientes del Boeing 787 y del Airbus 380, los nuevos palacios volantes. En el área militar, la firma reciente del segundo pedido de producción de aviones Eurofighter consolidará la producción del motor EJ200, al que se añadirá en breve la fabricación del motor para el cuatrimotor europeo de transporte militar A-400M. Fuera del campo aeronáutico, la empresa ha seguido una



estrategia de crecimiento en el sector de turbinas industriales, con participación en programas que han estrechado la relación con General Electric.

Tan significativo como todo lo anterior es el hecho de que el grupo ITP invierta un alto porcentaje de sus ventas en I+D. Así, en el año 2004 fueron a parar a ese capítulo 87 millones de euros. La presidencia actual la ostenta Ricardo Martí-Fluxá y la dirección general Ignacio Mataix Entero, que desarrolló la primera parte de su carrera en empresas financieras, para incorporarse en abril de 2000 al grupo Sener como director general de desarrollo corporativo. Su ayuda fue clave para sacar adelante el proyecto Zabalgardi y para encarrilar el proceso de privatización de ITP. La credibilidad que adquirió como consejero de ésta le granjeó la confianza de Rolls Royce, que aceptó de inmediato su nombramiento como primer ejecutivo de ITP.

Quizás ahora pueda cantarse aquel tango que decía que veinte años no son nada –en particular, porque ya han pasado–. Pero será difícil que las tramas e incidencias que los han atravesado desaparezcan de la memoria de este proyecto lanzado como un cohete al futuro, a pesar de los obstáculos. Pero, al fin y al cabo, es el que mejor representa el espíritu de Sener, el pasado y el futuro, la idea con que nació y la consolidación de una historia que caminó en paralelo con la de su tiempo, conjugándose a la vez.

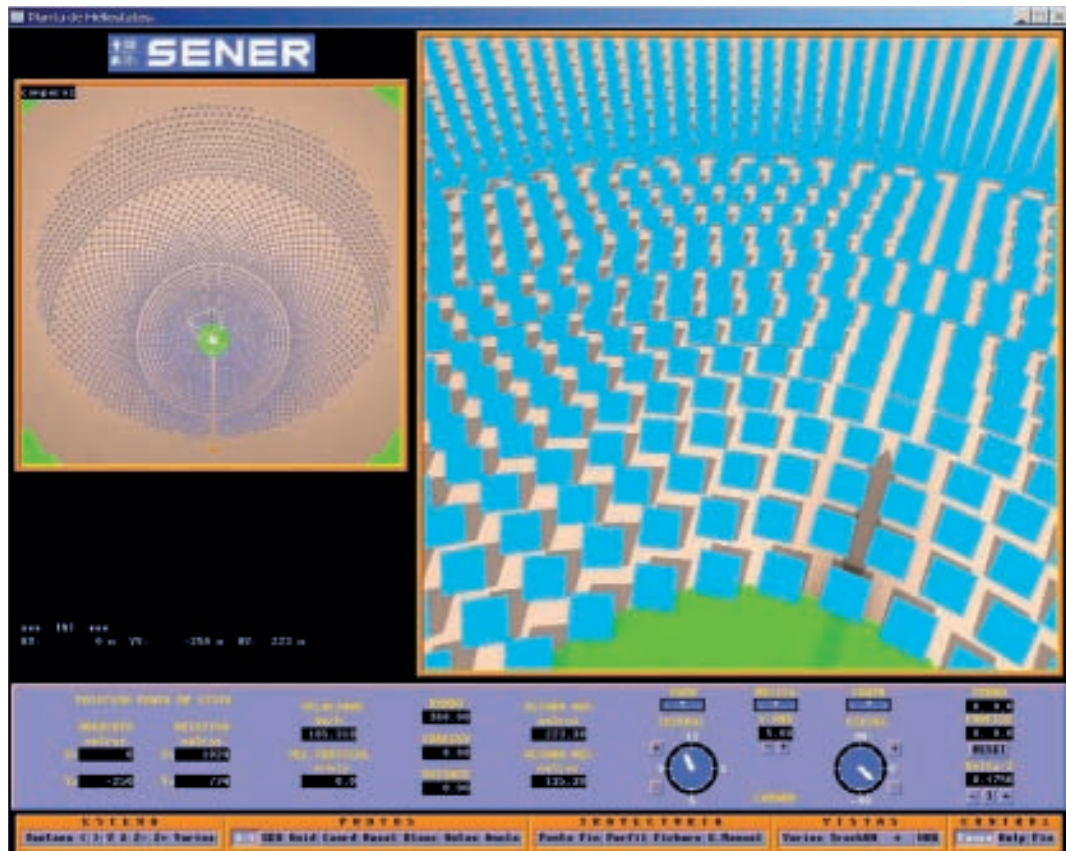






**E**N LOS TIEMPOS QUE CORREN –y corren mucho– mencionar el futuro es a menudo una prueba de que ya ha pasado. El mundo de la ingeniería, como se ha ido viendo en estas páginas, ha circulado casi a la misma velocidad que el tiempo de las épocas y de la historia recientes. Solo las expectativas de las personas y algunos sueños parecen poder conjugarse siempre, o al menos todavía, en un eterno presente, independientemente de que se lleven o no a cabo. En este sentido, y en el caso de Sener, el FORAN, Crinavis o Lemóniz no pertenecen a ningún pasado, no han sido éxitos o fracasos, sino que forman parte de la historia, y por tanto de lo actual, debido a que han formado parte de los deseos de la gente. Los deseos, los sueños simplemente son, se quedan ahí, murmurando su existencia en voz alta o baja –dependiendo de las circunstancias y de la luz que arrojen– a cualquier tiempo venidero. Unas veces fueron la semilla del árbol que hoy





Módulo visual. Vista de detalle de la planta de heliostatos. Software denominado Sensol, desarrollado para el análisis técnico-económico y la optimización de proyectos en el área solar



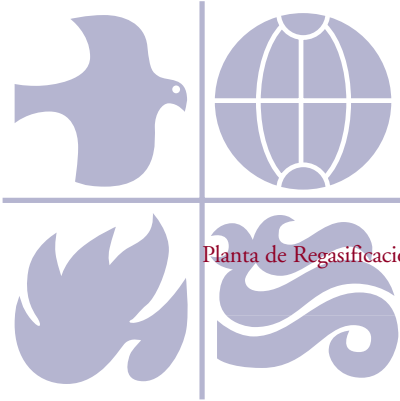
crece ante nosotros, como lo es, por ejemplo, el FORAN inicial respecto de sus últimas versiones, otras fueron caminos truncados y sin salida, cuya pervivencia, aunque sea en el recuerdo, no es menos sensible. El futuro y el pasado, en este sentido, no son tramos distintos del tiempo, sino expresiones y gestos de un mismo rostro meditando sobre los actos del espíritu que le dan forma. Ese espíritu que estuvo en el origen de Sener y que continúa su senda hacia lo que todavía no es, pero podría ser, hacia lo que es difícil, pero posible, hacia lo que ahora resulta desconocido, pero que imaginamos como una presencia familiar y cercana dentro de algún tiempo.

Por razones semejantes, Jorge Sendagorta prefiere hablar de «ciertos sueños en lugar de hablar de futuro», es decir, prefiere hablar de personas y de presente: de las personas que ahora guardan esos sueños y que los defienden en la tarea de todos los días, como antes los guardaron y defendieron José Manuel y Enrique Sendagorta, José María Menéndez o Jacobo Valdés a lo largo de los años, un día tras otro, hasta que se volvieron perennes más allá de su duración concreta.

Desde luego, Sener ha crecido mucho desde sus orígenes y también mucho recientemente, tanto alrededor de sus actividades de ingeniería como del grupo y de las empresas participadas. Las ventas consolidadas de 2004 alcanzaron los 520 millones de euros y la plantilla llegó a las 3.500 personas, entre las que se cuentan 1.500 ingenieros de todas las especialidades.

Sener Ingeniería y Sistemas, con sus más de 1.300 empleados, es una de las principales ingenierías españolas independientes en cada uno de sus campos





Planta de Regasificación de Gas Natural Licuado y muelle de atraque para buques GNL para SAGGAS en Sagunto





de actuación: es la primera en el naval, en aeronáutica y en vehículos; la segunda en ingeniería civil, en energía, en procesos y en espacio. El conjunto es una impresionante fuente de tecnología e innovación del que se benefician clientes españoles y del resto del mundo a través de más de 250 proyectos ejecutados cada año.

Pero son los esfuerzos, la perspectiva y los deseos cotidianos de quienes componen Sener los que proporcionan la identidad de la empresa y quienes apuntan al horizonte.

Así, Jorge Unda, director general de Sener Ingeniería y Sistemas desde 1998, ingeniero industrial, que antes de incorporarse a Sener en 1986 fue profesor ayudante de la cátedra de Cinemática y Dinámica de Máquinas e investigador en el Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Guipúzcoa, ve a Sener como la ingeniería española líder en innovación y creatividad e investigación y desarrollo. Su empeño es que Sener se diferencie siempre de los competidores mediante sus propuestas de productos o servicios excelentes que sorprendan al mismo cliente al superar las expectativas. «Este empuje a la innovación lo mantendremos en todos nuestros proyectos de infraestructura civil, navegación aeroespacial, sistemas precisos de actuación y control, generación de energía química y petroquímica, en proyectos de buques y en sistemas informáticos para astilleros. Pero será en campos aún no domeñados por Sener donde ese esfuerzo será más intenso, como las energías renovables (solar, térmica e hidrógeno), la energía nuclear de fusión (sin lugar a dudas la energía limpia del futuro), la eliminación de residuos, CO<sub>2</sub>, la exploración espacial, la observación de la Tierra y su



clima, en el desarrollo de nuevos sistemas de actuación electromecánica aplicados a las ciencias de la vida..., una lista que irá aumentando a causa de la rapidez de los cambios tecnológicos».

Luis García Bernáldez, director del departamento Naval, está seguro del éxito de la Versión 60 del FORAN, con la que Navantia ya ha iniciado el proyecto de los nuevos submarinos españoles S-80, mientras BAE Systems, el primer grupo británico de construcción naval militar, acaba de seleccionar la versión para el diseño y la construcción del nuevo portaaviones británico y de todos sus buques. Al mismo tiempo el FORAN está siendo evaluado por la Fincantieri italiana y la DCN francesa. Tras tantos años, con la imagen al fondo de José Manuel trazando surcos en el agua, parece que el FORAN está cerca de convertirse en el software preferido de los grandes grupos navales europeos.

Francisco Jiménez, director del departamento de Energía y Procesos, hombre pragmático, confía en mantener un buen ritmo de contratación de plantas de ciclo combinado, terminales de gas y proyectos diversos dentro del nuevo programa de inversiones de Repsol, pero se ilusiona con la posibilidad de que Sener consiga una contribución relevante en la definición de alguno de los sistemas en el proyecto internacional del reactor de fusión experimental ITER.

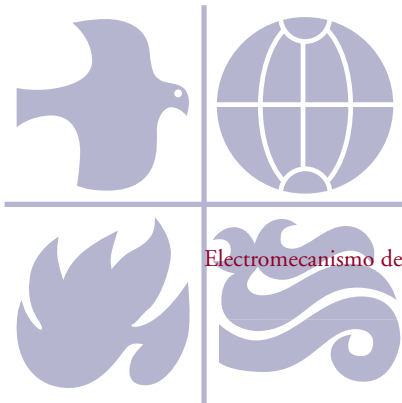
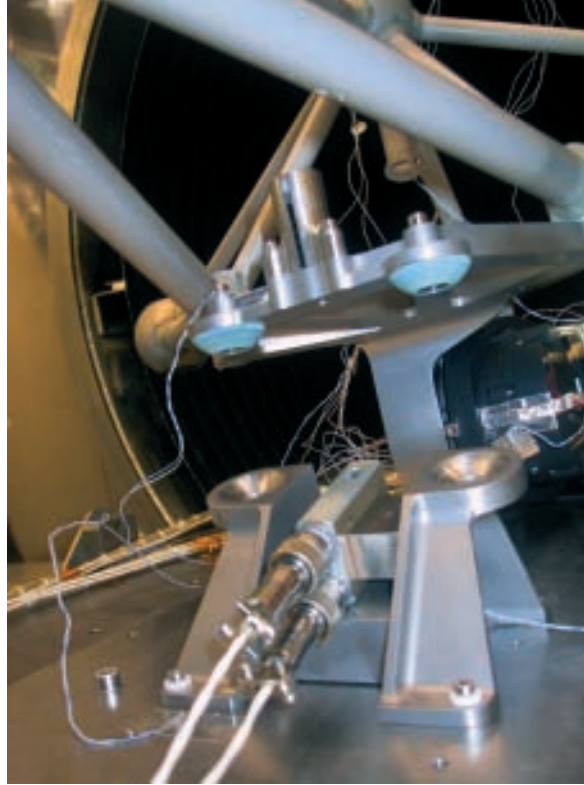
Jerónimo Angulo, director de Medio Ambiente del Grupo, se deja llevar por las potencialidades de la energía solar. Hoy en día, la empresa aporta a esa área notables innovaciones y desarrollos tecnológicos, y participa en los mayores proyectos termosolares construidos hasta el presente. Como muestra, Andasol 1 y 2,



ubicadas en Guadix (Granada), serán en un futuro inmediato las mayores fuentes de energía termosolar y dispondrán de una tecnología que permitirá utilizar la energía térmica directamente del generador o bien almacenarla para un uso posterior. Es decir, asegurará potencia prácticamente durante las 24 horas del día.

Si unos sueñan con el sol y con el agua, otros sueñan con la tierra. Aún reciente la puesta en marcha de la planta RSU de Zabalgarbi, que procesa 720 toneladas diarias y ya ha alcanzado la cifra de 130.000, José María Menéndez, Jerónimo Angulo y Juan Ignacio Unda (presidente de Zabalgarbi) ya están perfeccionando la idea de construir una segunda unidad y reflexionan sobre cómo mejorar la anterior, estimulados por la Diputación Foral de Vizcaya. Otro proyecto terrestre que se hace difícil concebir para el profano, y para los españoles con memoria histórica, es el enlace ferroviario Figueras-Perpiñán, que conectará la alta velocidad española con la europea. Y dado que toda comunicación es una forma de expansión, Ernesto Ferrándiz, director del departamento Civil, miembro actual del consejo de Sener y responsable de su desembarco en Barcelona en 1993, luego en Valencia y más adelante en Lisboa y Canarias, está dedicado en la actualidad a la apertura de una oficina en Polonia, donde ya se realizan algunos proyectos aeroportuarios, entre los que destaca la nueva terminal del aeropuerto de Varsovia. Y acompañado de Miguel Méndez, director de Sener Argentina, planea incorporar un equipo de ingeniería civil al que ya trabaja en Buenos Aires en energía y procesos. Otras perspectivas se abren tras la adjudicación de proyectos de Metro y ferrocarril en Argelia y con el desarrollo de otros de alta velocidad en Francia.





Electromecanismo de precisión para el satélite Spainsat

La internacionalización es un reto imprescindible. Las fronteras dejan de tener sentido, no solo las europeas, sino también las demás. Los productos se mueven con facilidad de unos países a otros y también comienzan a hacerlo los servicios y las personas. Sener, a través de sus oficinas, tiene presencia efectiva en Bilbao, Madrid, Barcelona, Valencia (división que dirige desde 2000 la arquitecta Itziar Urrutia), Canarias, Portugal y Buenos Aires. En breve plazo la empresa radicará en Méjico y Varsovia. Y todo indica que ese camino será prolongado.

El término «globalización», por manido que sea, está más vigente que nunca. Los efectos de su manifestación están reestructurando la economía mundial, cambiando la fisonomía de los países, estableciendo nuevas correlaciones de fuerza. Y no ha hecho más que empezar. El proceso es imparable y está por encima de las voluntades individuales, pero no de la capacidad para manejarlo y crecer con él.

Continuando con Sener, mientras algunos de sus miembros se entregan a los mundos grandes otros se adentran en los aparentemente pequeños. Ése es el caso de Andrés Sendagorta y Rafael Quintana en el departamento de Sistemas de Actuación y Control. Cada proyecto en este campo soporta muchos meses de trabajo en preliminares, en gestiones y tareas comerciales, pero cuando llega el éxito supone la producción en serie durante años de sistemas mecánicos y electrónicos de alta precisión y fiabilidad. A pesar de la juventud del departamento y del largo periodo de gestación de los proyectos, ya está en marcha un equipo de producción importante en el edificio de integración específicamente construido para ello en Tres Cantos. Si la progresión se mantiene, podrá empezarse a pensar en



convertir este departamento en una sociedad industrial independiente, que sería la única empresa española –y una de las pocas del mundo– especializada en sistema de actuación y control de alta tecnología. Hay en marcha desarrollos de campos nuevos, como el de los sistemas biomédicos, inaugurada con la producción de un asistente robótico para cirugía laparoscópica.

Y, desde luego, muchos otros navegan por el aire, aunque como en el caso de Jordi Brufau, director del departamento de Aeronáutica y Vehículos, lo combinan con el asfalto y el raíl. De todos modos, los sueños son de altura. Tras la sección de más de 34 metros de longitud proyectada para la barriga del gigante AIRBUS 380 o los vagones de Talgo para Kazakhstan, no queda más remedio que imaginar nuevos materiales y tecnologías de producción para futuros aviones como el A-400M y el AIRBUS 350, o los nuevos modelos de automóviles que va a lanzar SEAT, sin olvidar la colaboración con CAF en los nuevos ferrocarriles.

Álvaro Azcárraga, todo un clásico de Sener, y Diego Rodríguez se elevan mucho más arriba, como no podía ser de otra manera, en el departamento Aeroespacial. Siendo mucho que Arianespace desee confiar a Sener la fluidodinámica interna de los lanzadores en su sistema de simulación, hay que admitir la sugestión que provoca la posibilidad de diseñar y suministrar a la NASA un mástil articulado, dotado con instrumentos de exploración, a bordo de un *rover* que explorará Marte. No menos sugestiva, sin duda, es la concreción que se ha realizado, junto al Centro de Astrobiología del INTA/CSIC, también asociado a la NASA, de un instrumento capaz de procesar muestras del suelo marciano con el



propósito de detectar rastros de vida en ese planeta. Y puede que esa emoción subiera de grado si se produjera el lanzamiento del programa español de observación de la Tierra por satélite, promovido por Sener en los últimos años y que la convertiría en responsable del telescopio principal y de los restantes instrumentos de observación; en una palabra, del *corazón* de los satélites. Quien se ocupa de que estas aspiraciones aterricen en la realidad es el jefe de la división Aeroespacial y de Integración y Ensayos, Ricardo Martín.

Y, por último, aunque no precisamente la última, queda ITP y sus cumbres. Al nuevo director general, Ignacio Mataix, no le queda otra opción que pensar en futuro. Aunque el futuro de ITP entra por la puerta todos los días y ficha como cualquiera de los que trabajan en ella. Por un lado, los motores de los tres grandes programas militares: el caza Eurofighter, el avión de transporte A-400M y el helicóptero Tigre. Por otro, los motores Trent de Rolls-Royce para los aviones comerciales AIRBUS 340, AIRBUS 380 y BOEING 787. Más las turbinas industriales LM-2500 y LMS-100, en colaboración con General Electric. En ITP, cada elemento mencionado, a pesar del escaso espacio que ocupa en la página, supone en cambio una inversión colosal y difícilmente descriptible en personas y máquinas, en innovación, en formación de nuevos procesos y en su inevitable traducción a dinero.

En resumen, son visiones del tiempo y del mundo, sueños y deseos que aseguran la continuidad del espíritu que fundó la empresa en los años 50, no muy distintos y ni más ni menos grandes que los iniciales, excepto las modificaciones





Integración de la carena ventral del nuevo Airbus A380.  
Más de 3.000 piezas detalladas en millar y medio de planos realizados por Sener





que imprime el curso de la historia de los avances humanos, técnicos y económicos. La dificultad y la exploración de nuevos caminos, la presión sobre los límites, el abordaje permanente de aventuras que atraviesan la imaginación y se pierden en un horizonte no siempre próximo, más que un emblema de Sener son ya el latido que marca el ritmo diario de actividad, el pulso de las gentes que trabajan en la empresa. Enrique y José Manuel Sendagorta originaron ese espíritu y ahora el espíritu ha sido heredado y multiplicado por las generaciones de ingenieros que les han seguido. El mundo ha cambiado, pero todos han contribuido a cambiar el mundo.

Esa continuidad del espíritu se extiende también a los herederos de la familia Sendagorta, en la actualidad compuesta de miembros bastante más numerosos que hace medio siglo y sobre los que recae la responsabilidad de la herencia recibida tanto como de ampliarla y trasmitirla a su vez. En mayo de 2004, los componentes de las dos ramas fundadoras, la Sendagorta Gomendio y la Sendagorta McDonnell redactaron y firmaron un Protocolo Familiar que «describe los fines generales de la Empresa y ordena de forma vinculante la relación de los miembros de la Familia que sean accionistas de la compañía, con la misma Empresa y con sus órganos de gobierno y dirección». Tal Protocolo trata en rigor de «compartir ideales y propósitos de servicio enunciados y vividos por los fundadores D. Enrique y D. José Manuel Sendagorta Aramburu».

El objetivo es transmitir una cultura, un modo de hacer las cosas, pero sin constituir el legado en algo rígido e inamovible y permitiendo su evolución y



adaptación. Sener seguirá atendiendo, en todo caso, y como es su tradición, «al interés social y no al familiar, persiguiendo la creación de valor a largo plazo para el accionista».

Desde luego, el Protocolo Familiar representa algo más que una declaración de buenas intenciones. Sus capítulos y preciso articulado pormenorizan las reglas de juego hasta donde ello es posible e indudablemente arbitran un campo que queda definido con claridad. Desde su ámbito de aplicación hasta las cláusulas de orden, pasando por la reglamentación del acceso a la propiedad, la enajenación de participaciones, la integración de familiares en la empresa, los derechos económicos y la definición de órganos, incluyendo comités y canales de comunicación, el Protocolo sienta las bases y principios que rigen el comportamiento de la familia con la empresa y viceversa.

De esta forma, se establece que es el Consejo de Sener el que dirigirá y administrará la compañía, asegurando el incremento de los recursos necesarios para atender y mejorar su expansión. En este consejo se establece asimismo que habrá cuatro familiares de un total de diez consejeros.

Lo que en último término da a entender todo ello es que ni la propiedad ni la compañía pueden enajenar el principal activo de Sener, aquel espíritu constituyente que tomó cuerpo en la empresa y que con el tiempo comenzó también a conformar la identidad de los Sendagorta, fuera cual fuese la vinculación que cada cual mantenía con los acontecimientos y el devenir de la actividad. De una manera o de otra, en una medida mayor o menor, Sener ha sido una historia



vivida por cada uno de los miembros de estas familias, el ambiente respirado durante décadas y el prisma a través del cual la realidad ha cruzado a menudo la puerta de sus casas para ser observada en común. Más que un legado material, más que una herencia de cantidades, las nuevas generaciones de Sendagorta han recibido también una propuesta compartida para actuar en el mundo y para construir su identidad en el seno de la familia, independientemente de las diferencias, inclinaciones y vocaciones individuales, siempre particulares y legítimas. Transmisión de un espíritu y de sus valores, por un lado, pero también opción para crecer con él y adaptarlo a los tiempos, enriqueciéndolo, a la postre.

En este sentido, otra iniciativa de importancia la constituye la Fundación Sener, nacida en 2002 con el objeto de apoyar en su formación y trabajo a personas o grupos, españoles y extranjeros que destaquen por sus dotes intelectuales, capacidad de iniciativa, competencia científica o tecnológica y responsabilidad ética que puedan contribuir al avance intelectual y material de la sociedad. Parte de ese objeto es el programa de becas y ayudas dirigido a la formación de jóvenes ingenieros procedentes de Latinoamérica y del este de Europa, y que facilita la realización de un programa de doctorado o de máster en una prestigiosa universidad española, europea o americana. Una vez terminados sus estudios, los seleccionados obtienen un contrato formativo o profesional de dos años en Sener. La primera beca fue otorgada en 2003 a Elisaveta Bobolina, de nacionalidad búlgara, y licenciada con sobresaliente en ingeniería aeronáutica por la Universidad de Sofía y que, tras realizar un máster en la Universidad de Cranfield (Inglaterra), se encuentra trabajando en proyectos espaciales de Sener.



Lo que al fin y al cabo propone esta vasta gama de actividades, proyectos e iniciativas en los diversos ámbitos no es la recepción pasiva de una historia y de sus pertenencias, sino el ímpetu que hizo que las cosas que hoy se observan alrededor fueran posibles, y también el valor y la fuerza necesarios para crear con ellas nuevas realidades y mover fronteras. Ningún otro legado puede perpetuarse en el tiempo.

Kiruna, el FORAN, Crinavis, el superpuerto de Bilbao, el Spacelab, ITP..., no son simples imágenes, escenas o hitos cosidos con hilo a la cadena del tiempo, sino el tiempo mismo que conduce hasta los protagonistas actuales, hasta aquellos que ahora hacen su tiempo prolongando el otro y convirtiéndolo en suyo. Kiruna, el FORAN, Crinavis, el superpuerto de Bilbao, el Spacelab, ITP..., no están cerca ni lejos, en un recodo del tiempo o a la vuelta de la esquina, sino aquí mismo, en presencia de todos los que en este momento están mirando al porvenir.

Según la hipótesis del espacio curvo de la teoría de la relatividad, cuando miramos hacia delante es inevitable que, por esa misma curvatura del espacio, nuestra mirada acabe golpeándonos en la nuca. De esa manera, quizá, pueda decirse que la historia de Sener, la historia de su tiempo, nos empuja cada vez que miramos hacia delante. Un golpe cuya trayectoria nos sorprende, pero que inspira el siguiente paso en la dirección de un espíritu que se puso en marcha hace ya 50 años.







Según el maestro en Sevilla: *Francisco Fernández de Cordova 1545. Entre las virtudes, tanto es alguna mayor, quanto con la otras mas se comunica, por la cual la virtud de la justicia es mas perfecta entre las otras virtudes, porque mas comunica y participa de todas. Pues assi, entre las artes, la ciencia de la Navegación es mas excelente que las otras pues no solo comunica con ellas, mas incluye en sí las mas principales, es a saber: Aritmética, Geometría, Astrología.*



Se acabó de estampar este libro con una tirada de 4.000 ejemplares en Salamanca, el martes día 16 de mayo, festividad de san Juan Nepomuceno, navío de 74 cañones, se ha utilizado en el interior papel Gardapat 13 de 135 g impreso a cinco tintas, y guardas en papel Modigliani Neve de 145 g impreso a dos tintas, la encuadernación es en tela Imperial azul 4710, y sobrecubierta en Parchement Apergaminado color azul de 150 g, con estampación en película azul con reserva ultravioleta mate y con golpe seco en relieve.

LAVS DEO

