

Alfredo LES FLORISTÁN

Presidente de Tecnatom President of Board Directors

La historia de Tecnatom va unida a la evolución de la energía nuclear en España. Su fundación en 1957 se enmarca en el inicio de la utilización de una fuente energética que tuvo sus años de máximo desarrollo en la década de los setenta y que, en estos momentos, representa más de un tercio de la producción nacional.

Para conocer la historia de Tecnatom, su presente y las perspectivas que se plantea hacia el futuro, viene a nuestras páginas su presidente, Alfredo Les. Profesional de reconocido prestigio en el sector eléctrico español y, más específicamente, en el campo nuclear, el presidente de Tecnatom nos expone el camino recorrido por esta empresa, que alcanza en abril de 1997 su cuarenta aniversario.

Tecnatom's history is interlinked with the evolution of nuclear power in Spain. It was founded in 1957, in the early years of this energy source that reached its development peak in the decade of the 70's and that currently accounts for one-third of national production.

To learn more about Tecnatom's history, present and prospects in the future, we have spoken with Alfredo Les Floristán, the president and a prestigious professional in the Spanish electrical sector and more specifically in the nuclear field, who describes below the trajectory of this company that is celebrating its 40th anniversary in April 1997.

BACKGROUND

Towards the end of the decade of the 50's, the peaceful application of nuclear power was in full development. The International Atomic Energy Agency had just been created, in October 1956, and peaceful applications of nuclear energy were by then a reality in some countries.

During those final years of the 50's, Alfredo Les recalls that "activities in Spain in this field were centered in the Junta de Energía Nuclear that was founded in 1951, and in the Instituto de Radiactividad created in 1903 as an annex of the Central University and that sponsored many of the works that were subsequently developed."

The idea of developing nuclear power started taking root in our country. Tecnatom was created in the second half of the decade of the 50's, at the initiative of the Banco Urquijo and with one million pesetas in capital provided by the bank and a group of electrical utilities and industrial enterprises. Alfredo Les recalls that "the original core of the company was formed by Jaime McVeigh, Gustavo Jiménez Ramos, Rosa María Meléndez, José María Ondaro, José Suárez Feito, Eduardo Sánchez Serrano, Ángel Argomániz and Carmen Martínez Bartolomé. In the beginning, the primary goal was to find and select documentation and to exchange information with international organizations. In fact, this group was part of Banco Urquijo's study group that was disassociated to form the company, whose corporate aim was to "study, promote and develop nuclear energy in Spain, in all its forms, manifestations and industrial applications."



LOS INICIOS

A finales de la década de los cincuenta, la aplicación pacífica de la energía nuclear estaba en pleno desarrollo. El Organismo Internacional de Energía Atómica había sido creado pocos meses antes, en octubre de 1956, y las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear eran ya una realidad en algunos países.

En aquellos últimos años de la década de los cincuenta, recuerda Alfredo Les que «la actividad en España en este campo se centraba en la Junta de Energía Nuclear, fundada en 1951, y en el Instituto de Radiactividad, creado en 1903 como apéndice de la Universidad Central, y que fue el iniciador de muchos de los trabajos que se desarrollaron posteriormente».

La idea del desarrollo de la energía nuclear se iba gestando con gran arraigo en nuestro país. Superada la mitad de la década de los cincuenta, por iniciativa del Banco Urquijo y con un capital de un millón de pesetas, aportado por el propio banco y un grupo de empresas eléctricas e industriales, se crea Tecnatom. Recuerda Alfredo Les que «la célula de inicio estuvo

integrada por Jaime McVeigh, Gustavo Jiménez Ramos, Rosa María Meléndez, José María Ondaro, José Suárez Feito, Eduardo Sánchez Serrano, Ángel Argomániz y Carmen Martínez Bartolomé». El objetivo fundamental, en un principio, era la búsqueda y selección de documentación, así como el intercambio de información con organismos internacionales. De hecho, este grupo formaba parte del servicio de estudios del Banco Urquijo, que se segregó para formar la empresa, con el objetivo social del "estudio, fomento y desarrollo de la energía nuclear en España, en todas sus formas, manifestaciones y aplicaciones industriales".

En los primeros años de Tecnatom, como ocurre con todos los grandes proyectos empresariales, juegan un papel destacado las personas que lo impulsan. Además del primer grupo de trabajo, cabe destacar la composición del primer Consejo de Administración, que estuvo presidido por D. José Cabrera, presidente entonces de Unión Eléctrica Madrileña, Ignacio Herrero, del Banco Urquijo, era el vicepresidente, y Jaime McVeigh, también del Urquijo, era el consejero delegado, actuando como secretario Manuel de la Sierra.

LA EVOLUCIÓN

A lo largo de sus cuarenta años de historia, Tecnatom ha sido protagonista de la evolución del sector nuclear en nuestro país. Esta historia está marcada por algunos hitos fundamentales, íntimamente unidos al sector nuclear español. El más importante, por lo que representó de inicio de toda una industria, fue el proyecto de la Central Nuclear de Zorita, más tarde llamada José Cabrera en honor al mismo.

A este respecto, Alfredo Les afirma que «el impulsor fundamental del proyecto fue D. José Cabrera, un hombre con una gran visión de empresa y de futuro, quien estaba convencido de las ventajas de la energía nuclear, frente a algunos que pensaban que se podían seguir explotando las concesiones de centrales hidráulicas, esperando a que la energía nuclear avanzara antes en otros países.

»También quiero recordar que detrás de esta decisión estaba Jaime McVeigh, persona con gran impulso profesional y simpatía personal, quien, vistas las necesidades energéticas, las posibilidades de importación de carbón y presumiendo un aumento en la demanda de energía en el país, preparó en 1960 un estudio denominado "Coyuntura de la energía nuclear española, presente y futuro". De esta forma, logró transmitir su convencimiento sobre esta nueva forma de producción de energía a los máximos responsables empresariales del propio Banco y de Unión Eléctrica Madrileña.

»En un principio empezamos considerando una central de 60 MW, que era una potencia habitual en aquellos años. Sin embargo, teniendo en cuenta que podía ser necesaria

una potencia mayor, pensamos duplicarla. Durante el proceso de análisis, los suministradores nos plantearon la posibilidad de dos grupos de 60 MW y, finalmente, fue Westinghouse quien presentó una oferta de un solo grupo».

En 1963 se iniciaron los estudios de búsqueda de emplazamientos, además del análisis de la viabilidad técnica y económica. También se preparó la solicitud de oferta y se hizo la selección de las mismas con la colaboración de Bechtel Co.; esta colaboración continuó durante la construcción de la central. Para el visto bueno de la adjudicación se contrató al profesor Manson Benedict, experto del MIT en energía nuclear y persona de gran prestigio. La construcción de Zorita, como apuntó el propio Alfredo Les en un artículo sobre gestión y coordinación del proyecto de C.N. José Cabrera, publicado en el número dedicado al 20º Aniversario de la central (marzo de 1988), "se inició en julio de 1965 y, aunque en la actualidad parezca inverosímil, el 31 de marzo de 1968 se realizó la prueba funcional en caliente". Fue en 1965 cuando Tecnatom asumió la gestión y coordinación del proyecto, que Unión Eléctrica Madrileña había adjudicado a Westinghouse. «El objetivo era que una empresa española especializada asesorara a la propietaria sobre el proyecto, aunque este fuese "llave en mano", haciendo el papel de contacto técnico con el suministrador.

»Además de llevar la gestión del proyecto, uno de los objetivos que se perseguía era que todas las personas que se incorporaran a Zorita (y a los posteriores proyectos nucleares) dedicaran los primeros años al aprendizaje en Tecnatom. Así lo recuerdan hoy todos los profesionales que trabajaron en los inicios de la primera central nuclear española. En este punto, quiero recordar a una persona que jugó un papel fundamental, Giacomo Bertolotti, responsable de la puesta en marcha y de la explotación durante los primeros años de la Central de Zorita».

El final de la década de los sesenta marca también un hito en la historia de Tecnatom. «Una vez terminada la construcción de Zorita, nuestra empresa continuó en la explotación, llevando a cabo labores de mantenimiento preventivo, formación de personal y elaboración del manual de operación. De hecho, estaba dedicada por entero a trabajos relacionados con la producción nuclear, como la elaboración del manual de operación de la central argentina de Atucha, y la realización de estudios de mantenimiento. Ante la situación de que sólo Unión Eléctrica Madrileña iba a continuar con intereses nucleares, los accionistas plantearon la conveniencia de que Tecnatom pasara a ser 100 % propiedad de Unión Eléctrica Madrileña, asumiendo la presidencia D. Abilio Arroyo Alonso.

»En aquellos años, tres empresas eléctricas, Hidroeléctrica Española, Sevillana de Electricidad y Unión Eléctrica aunaron sus esfuerzos para construir una central de dos

During the early years of Tecnatom, as is true in all major business projects, the people behind its creation occupied important positions in the company. In addition to that first work group, the members of the first Board of Directors included José Cabrera, at the time president of Unión Eléctrica Madrileña, as chairman, Ignacio Herrero of Banco Urquijo as vice-chairman, Jaime McVeigh also from Banco Urquijo as managing director, and Manuel de la Sierra as secretary.

EVOLUTION

Throughout its forty years of history, Tecnatom has been a leading player in the nuclear sector's evolution in our country. This history is marked by some fundamental milestones directly connected to the Spanish nuclear sector. The most important, as it represented the beginning of an entire industry, was the project for Zorita Nuclear Power Plant, later named José Cabrera in this gentleman's honor.

In this regard, Alfredo Les says that "the project's primary instigator was José Cabrera, a man with a keen business sense and an acute vision of the future who was convinced of the advantages of nuclear power, as opposed to those who wanted to continue exploiting hydraulic plants while waiting for advances in nuclear power to be made first in other countries.

"We should also remember that Jaime McVeigh was also behind this decision. In 1960, after analyzing energy needs, considering the possibilities of importing coal and predicting an increase in energy demand in the country, McVeigh prepared a study called "Situation of Spanish Nuclear Energy, Present and Future". With this study, he managed to convey his conviction regarding this new form of power production to the senior heads of Banco Urquijo and Unión Eléctrica Madrileña.

"At first, we were considering a 60 MW plant, which was the normal power at the time. However, we then realized that more power would eventually be required and thought about doubling it. During the analysis process, the suppliers suggested the possibility of two 60 MW units, and finally Westinghouse submitted a proposal for only one unit."

The site location studies were begun in 1963, along with the technical and economic feasibility studies. The bid request was also drawn up and bids were selected with the collaboration of Bechtel Co. This collaboration continued throughout plant construction. Professor Manson Benedict, an eminent MIT expert in nuclear energy, was hired to examine and approve the award. As Alfredo Les pointed out in an article on management and coordination of the José Cabrera NPP project published in the issue devoted to the plant's 20th anniversary (March 1988), construction of Zorita "was begun in July 1965 and, although it now may seem improbable, the hot functional test was performed on March 31, 1968". In 1965, Tecnatom took over management and coordination of the project, which Unión Eléctrica Madrileña had awarded to Westinghouse. "The objective was for a specialized Spanish firm to advise the owner on the project, even though it was a "turnkey" project, and to be the technical contact with the supplier.

"In addition to project management, one of the goals that we pursued was that everyone who joined the Zorita project (and subsequent nuclear power projects) would spend their first years in training in Tecnatom, and all the professionals who worked during the early years of the first Spanish nuclear power plant remember that period. At this point, I would like to recall a person who played a fundamental role in the project - Giacomo Bertolotti, who was in charge of startup and operations during the early years of the Zorita plant."

The late 60's also marked a milestone in Tecnatom's history. "Once Zorita was built, our company continued to be involved in operation with preventive maintenance jobs, personnel training and preparation of the operating manual. In fact, the company was fully devoted to nuclear production-related jobs such as preparation of the operating manual for the Atucha plant in Argentina and performance of maintenance studies. In view of the fact that only Unión Eléctrica Madrileña was going to keep its nuclear interests, the shareholders decided that Tecnatom should be 100% owned by Unión Eléctrica Madrileña and Abilio Arroyo Alonso became president.

"At that time, three electrical utilities, Hidroeléctrica Española, Sevillana de Electricidad and Unión Eléctrica, joined forces to build a two-unit plant - Almaraz - with plans to build a second one in the South and a third in central Spain, so that each firm would have a third of all three and share risks and results. The three companies merged to undertake the project management.

"The ambitious Energy Plan in the early 60's led to a very obvious

concern: each of the electric utilities taking part in nuclear programs would have to prepare a specialized maintenance team to undertake plant refueling once a year and this involved very high costs, primarily for specialized personnel. This resulted in the idea that all the companies should have a share in Tecnatom, which would be the company in charge of all this work for all the Spanish nuclear plants.

"The share issue was such that all the utilities became part of Tecnatom with the same shareholding. In October 1973, when I was general director of Unión Eléctrica, I was elected chairman of the first Board of Directors. The Board's membership also included Juan Alegre, president of FECSA; Pedro Areitio, president of Iberduero; Ignacio Pinedo, manager of Hidroeléctrica Española; Gregorio Valero, general director of Sevillana de Electricidad; Julián Trincado, general director of Fenosa; and Manuel Gutiérrez, general director of Electra de Viesgo. Francisco Vighi was appointed general director of the company.

"The company's corporate aim was also modified at that time, to adapt it to the needs set forth in the new Energy Plan. It seemed obvious that if we wanted to avoid major foreign dependence and take into account economies of scale, we would have to develop training and inspection work inside the country, and this became the corporate aim of the restructured Tecnatom."

TECHNOLOGY

The technology is one of Tecnatom's mainstays and its evolution parallels that of the sector as a whole.

"At the beginning, seeing how much more advanced the pioneering countries of nuclear power were compared to us, we began to purchase the technology and very quickly began to learn, to focus our interest on training personnel and on inspection.

"As I have already mentioned, in the early 70's Tecnatom developed the first preventive maintenance program, operating manuals and some inspection work. In general we worked through agreements with specialized organizations to perform specific jobs, which gradually allowed us to learn the technology without requiring major investments. For example, the Welding Institute, which had irradiation sources, was hired for inspection work, and Nondestructive Inspection training was carried out in the Welding Institute in the United Kingdom."

In this rapid technological evolution, simulators were a major goal of Tecnatom. In the early years, companies sent professionals to the technology supplier countries to acquire training as operators. "However, in 1977, Tecnatom installed simulators of the two types of nuclear plants existing in Spain. At the time, in the late 70's, other major investments were made. One of them was acquisition of vessel inspection equipment, which allowed us to advance quickly in this area of strategic work. These acquisitions were decisive for corporate evolution, as it was a major investment that allowed us not only to train our professionals and achieve independence, but also paved the way for offering our capabilities to other nuclear power-producing countries. All this led to the purchase of new facilities to house and maintain the new equipment. With all these developments, our technological capability began to rank us in a leading position, and throughout the years, by suitably employing R&D resources, we have come to be technology exporters."

This technological evolution in Tecnatom, which has now reached its 40th year, is the result of a very clear strategic objective. As Alfredo Les comments, "Tecnatom has had a keen enough business and technological vision to reinvest all of the profits obtained in technological developments back into the Company. This is one of our great achievements."

INTERNATIONALIZATION

Nuclear sector advances have been and are international. Technological and scientific developments reach beyond borders and governments to bring together the efforts and collaboration of all nuclear energy-producing countries.

Tecnatom has not been an outsider to internationalization. One of its first objectives was the exchange of information and visits to



grupos, Almaraz, con la previsión de hacer otra en la zona sur y una tercera en el centro, de manera que cada empresa tuviera un tercio de las tres, compartiendo riesgos y resultados. Las tres empresas se unieron para llevar adelante la dirección del proyecto.

"Teniendo en cuenta el ambicioso Plan Energético de comienzos de los setenta, surgió una preocupación muy clara: cada una de las empresas eléctricas con participación en programas nucleares debería preparar un equipo de mantenimiento especializado para hacer, una vez al año, la recarga de la central, y esto implicaba unos altos costes, fundamentalmente de personal especializado. De allí surgió la idea de que todas las empresas tuvieran participación en Tecnatom, que sería la empresa que se encargaría de todos estos trabajos para el conjunto de las centrales nucleares españolas.

"Hicimos la venta de las acciones, de manera que todas las empresas entraron a formar parte de Tecnatom con la misma participación accionarial. En octubre de 1973, siendo yo director general de Unión Eléctrica, me nombraron presidente del primer Consejo de Administración. Este Consejo estuvo formado, además, por Juan Alegre, presidente de FECSA; Pedro Areitio, presidente de Iberduero; Ignacio Pinedo, gerente de Hidroeléctrica Española; Gregorio Valero, director general de Sevillana de Electricidad; Julián Trincado, director general de Fenosa, y Manuel Gutiérrez, director general de Electra de Viesgo y se asignó a Francisco Vighi la dirección general de la sociedad.

"En este momento cambió también el objeto social de la empresa, con el fin de adaptarlo a las necesidades que planteaba el nuevo Plan Energético. Parecía claro que si queríamos evitar una dependencia exterior importante, teniendo en cuenta economías de escala, debíamos desarrollar los trabajos de formación y de inspección en el país, y ese era nuestro objetivo con la renovada Tecnatom».

LA TECNOLOGÍA

La tecnología es uno de los pilares fundamentales de Tecnatom, y su evolución sigue un camino paralelo a la del sector en su conjunto

«En los comienzos, y teniendo en cuenta el avance que los países iniciadores de la energía nuclear tenían con respecto a nosotros, comenzamos comprando la tecnología y, muy rápidamente, empezamos a aprender, a centrar nuestro interés en la formación de personal y en la inspección.

»Como he comentado anteriormente, en los primeros años setenta Tecnatom desarrollaba el primer programa de mantenimiento preventivo, los manuales de operación y algunas labores de inspección. La forma de trabajo, en general, era a través de acuerdos con organismos especializados para realizar trabajos específicos, lo que permitía conocer de forma progresiva la tecnología sin requerir desembolsos importantes. Por ejemplo, en lo que se refiere a inspección, se contrataba al Instituto de la Soldadura, que disponía de fuentes de irradiación, y la formación en Ensayos no Destructivos se hacía en el Welding Institute, del Reino Unido».

En esta rápida evolución tecnológica, los simuladores marcan un hito importante para Tecnatom. En los primeros años, las empresas enviaban a los profesionales para que adquirieran la formación como operadores a los países suministradores de la tecnología. «Pero muy pronto, en 1977, Tecnatom instaló los simuladores de los dos tipos de centrales nucleares existentes en España. En estos años finales de la década de los setenta se realizaron otras inversiones muy importantes. Una de ellas fue la adquisición del equipo de inspección de vasijas, que nos permitió un avance importante en esta línea de trabajo estratégica para la empresa como es la inspección. Estas adquisiciones fueron decisivas en la evolución de la empresa, puesto que significó una inversión muy importante y nos dio no sólo la posibilidad de formar a nuestros profesionales, permitiéndonos una independencia importante, sino que nos abrió las puertas para ofrecer nuestras capacidades a otros países productores de energía nuclear. Todo ello nos llevó a la compra de nuevas instalaciones que permitieran albergar y mantener los nuevos equipos. Con todo este conjunto de desarrollos, nuestra capacidad tecnológica se situó en unas cotas muy elevadas, que a lo largo de los años y con un adecuado empleo de recursos en I+D, nos ha llevado a ser exportadores de tecnología».

La evolución de la tecnología es producto, en esta empresa que hoy alcanza sus cuarenta años de historia, del cumplimiento de un objetivo claro. Como afirma Alfredo Les, «esta Sociedad Anónima que es Tecnatom ha tenido la suficiente visión empresarial y tecnológica para reinvertir el total de los beneficios obtenidos en desarrollos tecnológicos en la propia Sociedad. Este es uno de sus grandes logros».

INTERNACIONALIZACIÓN

El avance del sector nuclear ha sido y es internacional. Los desarrollos tecnológicos y científicos superan las fronteras y los gobiernos para reunir el esfuerzo y la colaboración de todos los países productores de energía nuclear.

Tecnatom no ha sido ajena a esta internacionalización. Dentro de sus primeros objetivos y trabajos se encontraban los intercambios de información y las visitas a diferentes centros especializados de todo el mundo, pero el primer contacto internacional se realiza en el entrenamiento en Zorita, coordinado por Tecnatom, de profesionales extranjeros, concretamente finlandeses de C.N. Loviisa, a finales de los setenta, y de los operadores de las centrales nucleares de Laguna Verde (Méjico) y Leibstadt (Suiza) a principios de los ochenta.

«También empezamos a darnos a conocer en el exterior a través de la participación en conferencias y ponencias. A partir de ahí, nuestro nombre y nuestros conocimientos como empresa independiente y con tecnología propia, comenzaron a sonar, formando parte de prestigiosos programas multinacionales.

«En este momento, podemos afirmar que nuestra proyección internacional es destacada. Desde comienzos de la década de los setenta hasta la actualidad, la inversión en tecnología y formación ha sido una constante en nuestra empresa, y esta inversión implica el seguimiento permanente de los nuevos desarrollos que se lleven a cabo en diversos países».

EL RETO DEL FUTURO

El sector nuclear español ha sufrido un cambio importante en sus más de treinta años de vida. El ambicioso Plan Energético al que hacía referencia el presidente de Tecnatom al principio de esta entrevista contrasta con el aprobado hace cuatro años. Como consecuencia, el sector nuclear ha pasado de ser constructor a fundamentalmente explotador. Esta situación ha originado que empresas dedicadas tradicionalmente a otras tareas inviertan parte de sus esfuerzos en desarrollarse en el sector de los servicios. «Este es un aspecto al que Tecnatom debe estar atento. Nuestro objetivo es tener cada vez mejor tecnología, mayor eficacia, flexibilidad y disponibilidad total para responder a las necesidades de las centrales nucleares españolas, más aun dentro del nuevo marco de mejora competitiva. De esta forma, estaremos preparados para resolver cualquier problema que se pueda presentar.

«Además, tras los primeros servicios se han desarrollado otros complementarios, como apoyo a la explotación o estudios de gestión de vida, por lo que ya no estamos centrados en las dos áreas iniciales, sino que abordamos muchas otras, orientadas a la mejor explotación de las centrales.

«Por otro lado, el cambio de sector constructor a explotador obliga a Tecnatom a funcionar de forma diferente, aplicando nuestras capacidades tecnológicas a diversas áreas, fundamentalmente en el mercado exterior, en el que nuestra participación ha pasado, en los cinco últimos años, del 4 al 20 % del total de facturación. Asimismo, estamos aplicando estas tecnologías en otros sectores, como el térmico, el hidráulico, el petroquímico y, en general, en los procesos industriales, siempre teniendo como objetivo fundamental y mercado prioritario el nuclear.

«Una nueva actividad dentro de nuestro marco de actuación, derivada de nuestra experiencia en formación de personal, es el adiestramiento del personal de mantenimiento, para lo cual estamos creando un centro en el que dispondremos de equipos para realizar prácticas, con lazos de control reales, a escala reducida, con objeto de responder a esa necesidad que han identificado las centrales, potenciando nuestra colaboración con las centrales nucleares españolas en todo lo referente a la formación de personal».

Alfredo Les no quiere terminar esta entrevista sin referirse a lo que él denomina «el mejor activo de esta empresa: el factor humano. La tecnología está en las personas, que son las que tienen en su propia capacidad la correcta utilización, desarrollo y aplicación de los recursos que brindan los avances tecnológicos.

«Tecnatom cuenta en este momento con una cifra cercana a los quinientos profesionales, y una facturación de 5.500 millones de pesetas anuales. Creo que es importante destacar que entre el 7 y el 10% de esa facturación la dedicamos a desarrollos, siguiendo la línea mencionada anteriormente de reinversión permanente de beneficios.

«Todos estos factores son los que, aunarlos con la capacidad de nuestro personal y la confianza de nuestros clientes, hacen posible que nos encontremos en las primeras líneas tecnológicas, que mantendremos en el futuro».

El mensaje final que nos deja nuestro entrevistado es claro. «Es posible que la energía nuclear esté pasando, en estos años, por un bache en el mundo entero. Pero no me cabe ninguna duda de que el mundo tendrá que seguir consumiendo más energía y todavía no se ha encontrado otra que, en esa magnitud, sustituya a la nuclear; no se ha descubierto ninguna energía que sea capaz de cumplir con este reto. Será en otras condiciones, cambiarán los códigos, se estructurará una segunda parte del ciclo de combustible más ajustada a las necesidades de la producción energética pero, sin duda, dentro de 30 años tendrá que ser la energía nuclear la que contribuya al desarrollo mientras no se logre encontrar otra. Es impensable que continuemos quemando todo el combustible fósil acumulado a lo largo de miles de años en todo el mundo. Por lo tanto, creo que la energía nuclear será la de las futuras generaciones».

different specialized centers around the world, but its first international contact was the Tecnatom-coordinated training in Zorita of foreign professionals, specifically Finns from Loviisa NPP in the late 70's and nuclear power plant operators from Laguna Verde (Mexico) and Leibstadt (Switzerland) in the early 80's.

"We also began to make ourselves known abroad through participation in conferences and seminars. From then on, our name and knowhow as an independent enterprise with its own technology began to ring a bell and to form part of prestigious multinational programs.

"At this time, we can affirm that our international projection is outstanding. From the early 70's to present, investments in technology and training have been a constant in our company, and this investment involves constant followup of new developments being undertaken in different countries."

THE CHALLENGE OF THE FUTURE

The Spanish nuclear sector has undergone a major change in its more than thirty years of history. The ambitious Energy Plan referred to by the president of Tecnatom at the beginning of this interview contrasts to the one approved four years ago. Accordingly, the nuclear sector has gone from being primarily a constructor to being an operator. This situation has led companies that have traditionally worked in other tasks to invest part of their development efforts in the service sector. "This is an issue that Tecnatom should be aware of. Our goal is to gain more and better technology and to be more efficient, flexible and available in order to address the needs of Spanish nuclear plants, even moreso within the new framework of competitive improvement. In this way, we will be ready to solve any problem that may arise.

"In addition, after the original services were developed, other complementary services also emerged to support operations or life management studies, and therefore we are no longer focused on the two initial areas but rather are involved in many others aimed at improved plant operation.

"On the other hand, the change from construction to operator sector has forced Tecnatom to work differently and to apply our technological capabilities to different areas, primarily to the foreign market which now accounts for 20% of total turnover, up from 4% five years ago. We are also applying these technologies to other sectors (thermal, hydraulic, petrochemical) and in general to industrial processes, although our fundamental objective and priority market is nuclear.

"A new activity within our operating framework, which stems from our experience in personnel training, is maintenance personnel training. For this purpose, we are creating a center provided with equipment to carry out practical training with real, reduced-scale control loops, in order to address this need that has been identified by the plants and reinforce our collaboration with Spanish nuclear power plants in all areas of personnel training."

Alfredo Les does not want to finish this interview without referring to what he calls "our company's best asset: the human factor. Technology belongs to people, and they are the ones who have it in their power to properly use, develop and apply the resources offered by technological advances.

"Tecnatom currently has a staff of around 500 professionals and an annual turnover of 5,500 million pesetas. I believe it is important to stress that between 7% and 10% of this turnover is earmarked for development, in line with what I said earlier about constant reinvestment of profits.

"All these factors, together with our personnel's capability and our customers' confidence, have made it possible to position ourselves at the leading edge of technology, and we plan to stay there in the future."

Alfredo Les ends with this final message. "It may be true that in these past few years, nuclear energy has been going through a slump all over the world. But I am absolutely sure that the world will continue to consume more and more energy, and no other energy of the same magnitude has been found to replace nuclear; no other energy source has been discovered that is capable of meeting this challenge. The conditions will be different, the codes will change, a second part of the fuel cycle will be structured to better meet the needs of energy production, but there is no doubt that 30 years from now nuclear energy will continue contributing to development as long as no other source is found. It is unthinkable for us to carry on burning all the fossil fuel that has accumulated around the world throughout thousands of years. Therefore I believe that nuclear energy will be the energy of future generations."