



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

FUNDAMENTOS

La empresa INVAP es una empresa dedicada al desarrollo de tecnología de punta en diferentes campos. Tiene amplia experiencia en variadas áreas de la aplicación científica y tecnológica, basada en las habilidades de su personal altamente calificado, y su meta es aplicar la innovación y creatividad tecnológica para brindar soluciones a medida para cada proyecto.

INVAP fue creada en el año 1976, a partir de una idea del Dr. Conrado Franco Varotto, quien entendió que el Centro Atómico Bariloche, ya prestigioso por sus investigaciones sobre temas básicos de la física, debía iniciar tareas en física aplicada y proyectarse en desarrollos de tecnología.

La empresa nace al abrigo de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), gracias a la visión estratégica y fuerza negociadora de sus impulsores.. A mediados de la década de los 60, estaban en boga teorías económicas destinadas, particularmente, a países en vías de desarrollo, ya que se buscaba dar solución a la falta de inversiones productivas.

Jorge Sábato, padrino espiritual de la organización, fue el introductor del concepto "EMPRESA DE TECNOLOGIA", y cuya idea primaria era que debían crecer hasta estar en condiciones de rendir servicios al resto de la industria para luego devolver con creces los fondos invertidos en su etapa de creación.

En este contexto, se establecen las condiciones para la creación de la empresa Rionegrina: pensamiento económico vigente; época de mayor actividad de Jorge Sábato en la CNEA; regreso del Dr. Varotto a la Argentina; y la creación del Programa de Investigación Aplicada del CAB.

Como producto del éxito del programa de Investigación Aplicada de la CNEA, nace INVAP como sociedad del Estado. Surge la convicción de que era conveniente crear una empresa que se sostuviera exclusivamente con los ingresos generados por sus desarrollos tecnológicos. Sus fundadores, mediante convenio entre el gobierno de la provincia y la CNEA, se valen de las posibilidades otorgadas por la Ley 20.075, dado que permitía crear una empresa del Estado con iguales facultades que una sociedad anónima, en la medida que sus accionistas fueran exclusivamente entidades del Estado, nacional, provincial o municipal.



Legislatura de la Provincia de Río Negro

El primero de septiembre de 1976, se funda Investigación Aplicada Sociedad del Estado, propiedad del Estado Provincial Rionegrino. La entidad tenía como principal cliente a la CNEA en sus comienzos, y actuaba como su brazo ejecutor. Se estructuró en ese entonces como empresa de proyectos, mayormente sirviendo al Plan Argentino Nuclear. Ya en esa etapa, se comenzó a trabajar con otros clientes, privados y estatales, y se realizaron los primeros intentos para ingresar en el mercado privado con equipamiento médico.

En una segunda etapa que comienza en 1984, el Gobierno Nacional abandona el Plan Argentino Nuclear, pero le da impulso a la proyección internacional de actividades nucleares, por lo que el proyecto de Planta de Enriquecimiento de Uranio alcanza su máxima expansión.

Debido a circunstancias de índole financiera y a los cambios en el contexto internacional, el proyecto fue pospuesto. Sin embargo, también durante este período, la empresa diversifica su oferta de productos, como subcontratista en la construcción de reactores nucleares de investigación; avanza en áreas como la microelectrónica, informática, química, y salta hacia la tecnología aeroespacial. Por otra parte, busca nuevos clientes en otras áreas del gobierno y en el exterior.

Luego, comienza un período en donde la CNEA ya no es el cliente primordial.

Se hace particular hincapié sobre dos proyectos tales como la exportación de un moderno reactor a Egipto (planta de producción de radioisótopos), a través de la adjudicación de una licitación internacional, y la consolidación del sector espacial. Con el antecedente de la creación de la CONAE en el año 1991, la Aprobación del Plan Espacial Nacional (mediante Decreto Nacional 2.076 de 1994) fue la clave fundamental para el desarrollo en ese ámbito, y esto le da un nuevo impulso a INVAP, y permite el desarrollo local de la tecnología espacial.

Hay que destacar el respaldo brindado por las dos instituciones mencionadas anteriormente, ya que creyeron que el desarrollo tecnológico era y es posible en la Argentina.

Entre los logros de mayor trascendencia de estos primeros tiempos de actividad, se pueden mencionar:

- a) Inauguración de la Planta de Producción de Esponja de Circonio, el 11 de enero de 1978. El circonio es de gran aplicación en la industria nuclear por sus propiedades metalúrgicas y químicas, y la producción



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

del mismo tenía como objetivo el dominio completo del ciclo de combustible, desde la prospección minera, la extracción de uranio, hasta la fabricación completa de los elementos combustibles. En ese entonces, el metal era producido por dos o tres empresas en el mundo, las cuales se negaban a otorgarle a la Argentina el producto argumentando que el país no había adherido a un régimen de salvaguardas. Ante esta situación, la CNEA le encarga a INVAP la evaluación del tema y la estimación de tiempos para la puesta en marcha de una planta piloto de producción. El emprendimiento incluía múltiples dificultades, tales como el conocimiento solo a nivel general de la producción del metal, y las complejidades para lograr la calidad adecuada. Sin embargo, se logra el funcionamiento a plena marcha en el curso del año 1978.

- b) Reactor RP O (Perú). Subcontratista de la CNEA para el diseño y la construcción de un pequeño reactor para la capacitación y el entrenamiento del personal peruano que operaría el Centro de Investigaciones Nucleares del Perú. La colaboración entre ambas entidades fue un éxito, y en 1978 se inauguró el reactor.
- c) Proyecto de Enriquecimiento de Uranio. El mercado de Uranio en la década del 70' estaba cerrado para los países que no tenían bajo salvaguardias internacionales la totalidad de su programa nuclear, lo cual imposibilitaba a nuestros países a acceder a tal mercado. En el año 1981, se logra, en los laboratorios del Centro Atómico Bariloche, la primera concentración isotópica de Uranio-235 (enriquecimiento mayor que la concentración natural de 0,72%). Una de sus consecuencias más trascendentes fue el comienzo de la colaboración Argentino - Brasileña, con la constitución de un sistema de salvaguardas recíprocas a través de la Agencia Brasileño - Argentina de Contabilidad y Control de Material Nucleares (ABACC).
- d) Reparación de ATUCHA I. La reparación de las roturas de los canales de refrigeración fue presupuestada por varios millones de dólares por parte del proveedor de la central. Por ello, la CNEA decide encarar la reparación recurriendo a INVAP, quien mediante sus desarrollos tecnológicos y herramientas diseñadas y fabricadas a medida, pudo realizar las reparaciones por cifras ampliamente inferiores a las presupuestadas por el proveedor extranjero.
- e) Reactor Carem. Este proyecto implicó el diseño de una central nuclear pequeña, usando conceptos avanzados para simplificar los procesos de seguridad. Fue



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

impulsado y financiado por la CNEA, y fue un paso fundamental para un país como la Argentina, sin experiencia en ese entonces en generación nucleoelectrónica. Se comenzaron a generar los recursos humanos necesarios para operar y mantener en forma segura las instalaciones nucleares complejas; transitar el cambio cultural imprescindible dentro de los diferentes estamentos involucrados, e implementar y consolidar el marco regulatorio que esta tecnología requiere.

f) Proyectos Nucleares en el Exterior:

Reactor NUR vendido al Alto Comisariado para la Investigación del gobierno Argelino.
Reactores RP-10 y RP-0, ambos para el Instituto Peruano de Energía Eléctrica.
Reactor RRET-2, vendido a la [Autoridad de Energía Atómica de Egipto](#).
Reactor OPAL vendido a la Organización Australiana para la Ciencia y la Tecnología Nuclear (ANSTO).

g) Desarrollo de tomógrafo por emisión de positrones, y otros sistemas como equipos de terapia radiante, trabajando conjuntamente con la Escuela de Medicina Nuclear y Radiodiagnóstico.

Es importante remarcar que en poco menos de cuatro décadas de vida, INVAP se convirtió en una empresa consolidada en los diferentes mercados en los que actúa, habiendo obtenido gran prestigio a nivel local, regional e internacional.

Actualmente, INVAP cuenta con los siguientes sectores y programas:

h) Nuclear.

i) Aeroespacial y Gobierno, Seguridad y Defensa.

En esta área es relevante destacar que la empresa ha diseñado y se encuentra en la etapa de armado y construcción del Satélite Arsat, el cual será el primer satélite de comunicaciones del país. En los últimos años, el sector ha llevado adelante las siguientes actividades:

1. Satélites de misión científica; brindan imágenes y fotos satelitales. Se ha realizado el desarrollo de los Satélites SAC-A, SAC-B, y SAC-C, puestos en órbita con la colaboración del programa aeroespacial de la Agencia de los Estados Unidos de Norteamérica. Todos ellos



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

contribuyen en numerosas aplicaciones con la información que brindan, en diferentes campos de la ciencia, tecnología e industria.

2. Satélite "SAC D/Aquarius", lanzado desde la NASA en junio del año 2011. Con dicho satélite se empezó a medir desde el espacio la salinidad de los mares. Sus funciones incluyen el brindar información para la prevención y detección de incendios.
3. Radares Secundarios para la aviación civil que ayudan a organizar el tráfico aéreo, y los radares primarios que tiene aplicación militar y de vigilancia del espacio aéreo.

j) Desarrollos para la Industria y Energías Alternativas.

k) Sistemas Médicos.

INVAP cuenta con el 85% de personal profesional y técnico altamente capacitado. La organización está planteada en forma dinámica para facilitar la adaptación a los distintos proyectos. Los empleados tienen representatividad en el Directorio, donde cada tres años pueden elegir a uno de los miembros del órgano colegiado. Asimismo, los empleados con más de un año de antigüedad tienen derecho a la participación en las ganancias de la empresa, en forma de un Bono Participación, a través de la Asociación de tenedores de Bonos, quien también representa los intereses de los empleados de la Cía.

Estas características de INVAP han permitido adaptarse a la organización frente a la crisis, y mantener su cohesión y empuje.

Considerando que nuestros jóvenes son quienes el día de mañana tendrán en sus manos la responsabilidad de seguir desarrollando la ciencia y la tecnología en la provincia de Río Negro, y en función al desafío de construir una sociedad más justa a partir de una educación de calidad para todos, la misma debe incluir entre sus principales líneas de acción a la educación científica. La formación de ciudadanos reflexivos requiere la adquisición de códigos científicos básicos, necesarios para participar en las decisiones que se deben tomar para definir el ritmo y las finalidades de los cambios.

Por lo antedicho, y con el fin de difundir las múltiples actividades de la empresa INVAP y lo que ellas significan tanto por su impacto en el plano local, como el internacional; por la necesidad de crear mayor



Legislatura de la Provincia de Río Negro

conciencia en nuestros jóvenes de las posibilidades y oportunidades que brinda el desarrollo de la ciencia y la tecnología para el país y sus habitantes; así como por la circunstancia de que una empresa de tal jerarquía y prestigio como INVAP se encuentre en la Provincia de Río Negro, y que sea además propiedad del Estado Provincial, es que se propone impulsar como Política de Estado la enseñanza del desarrollo de la Compañía, los trabajos realizados, y las tareas que lleva adelante.

También, como una forma de vincular los ámbitos científicos y educativos, acercar a los estudiantes a los diferentes programas en Ciencia, Tecnología y Educación, y apuntar a brindar un mayor conocimiento y generar interés y participación de la población acerca de las mencionadas actividades.

La propuesta alcanza tanto a escuelas públicas de gestión pública o privada, como a las escuelas de gestión privada, siendo los objetivos de este proyecto:

1. Destacar la relevancia del desarrollo y aplicación de la Ciencia y Tecnología como vehículo de crecimiento y consolidación de la matriz productiva e intelectual del país y la provincia. Saber de una empresa con el perfil tecnológico de INVAP en nuestra provincia y los beneficios que ello brinda, directa e indirectamente a la comunidad.
2. Fomentar lo enunciado por el Art. 10 inciso i, de la Ley Orgánica de Educación: "Concebir y fortalecer la cultura del trabajo y de los saberes socialmente productivos, tanto individuales, colectivos y cooperativos, así como la vinculación efectiva con los procesos científicos, tecnológicos, de desarrollo e innovación productiva, como parte constitutiva del proceso de formación de todos los niños, adolescentes, jóvenes y adultos".
3. Concientizar sobre la importancia estratégica de dichos desarrollos para la provincia, y para el país, y cómo ello ha posicionado a Río Negro, generando en forma continuada posibilidades de expansión y crecimiento.
4. Generar el interés de los jóvenes en carreras técnico científicas, y que ello redunde en que se vuelquen a carreras y especializaciones académicas afines.

Fuentes:

- (1) 30 Años, INVAP Tecnología Aplicada para el mundo.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

- (2) Sitio Web de la Empresa INVAP www.invap.com.ar.
- (3) Sitio Web del MCyT de la Nación y del [Ministerio de Educación de la Nación Argentina](#).

Por ello:

Coautores: Arabela Carreras, Pedro Oscar Pesatti.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

**LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO
SANCIONA CON FUERZA DE
L E Y**

Artículo 1°.- La provincia de Río Negro incluye en los diseños curriculares de nivel medio contenidos referidos con las actividades de ciencia y técnica que realiza la empresa INVAP S.E., ubicada en la ciudad de San Carlos de Bariloche.

Artículo 2°.- INVAP S.E., a través de su área de relaciones institucionales, propondrá contenidos y acciones al Ministerio de Educación, a los efectos del cumplimiento del Art. n° 1.

Artículo 3°.- Será autoridad de aplicación de la presente ley el Ministerio de Educación.

Artículo 4°.- De forma.