

Dioxitek Federal: Desafíos presentes y futuros

Autora: Sayan, Julieta Laura*

Contacto: *sayan.julieta@gmail.com

País: Argentina

*“Enfocada como un proceso político consciente,
la acción de insertar la ciencia y la tecnología
en la trama misma del desarrollo significa
saber dónde y cómo innovar.”*

Jorge Sabato

1. Acerca de la organización

Dioxitek S.A. es una empresa pública de tecnología nuclear, que desarrolla, produce y exporta insumos nucleares de uso exclusivamente pacífico. Tiene presencia federal, con instalaciones y proyectos en la Ciudad de Córdoba, el municipio de Ezeiza¹, el Polo Científico Tecnológico de Formosa y la C.A.BA. Nació como tal en el año 1996, como desprendimiento de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), en el contexto de la segunda ola de privatizaciones de las actividades productivas del Estado Nacional. Dada la complejidad de sus tareas, su aporte a la innovación y su rol estratégico dentro del ciclo del combustible nuclear, fue posible mantenerla bajo control estatal. Actualmente la Secretaría de Energía es el accionista mayoritario (51%), mientras la CNEA detenta el 48% y el 1% restante es de la provincia de Mendoza.

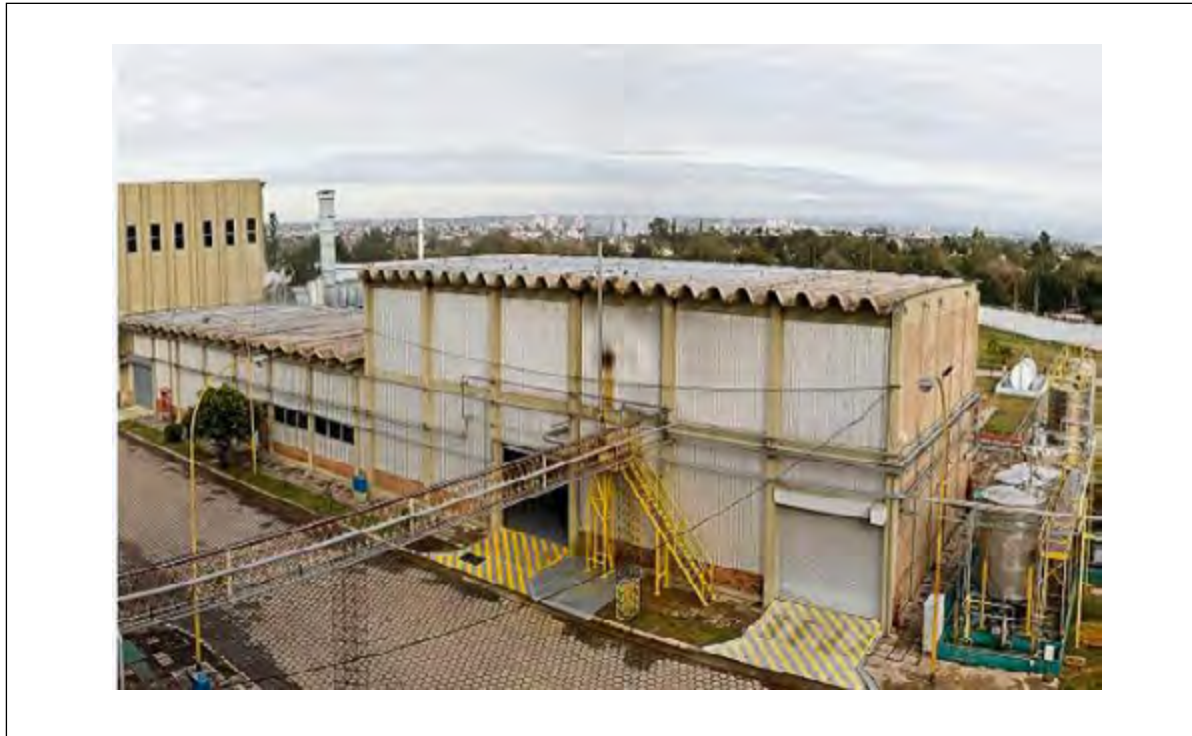
2. Descripción del contexto general

Las actividades que realiza Dioxitek surgieron de la CNEA, cuando Argentina decidió escalar los conocimientos y capacidades consolidadas en metalurgia nuclear (reactores y combustibles) para construir centrales nucleares de potencia. La estrategia general para incorporar innovaciones fue alcanzar el mayor nivel de autonomía tecnológica posible apostando a: i- escalar procesos propios, ii- transferir capacidades a proveedores locales y iii- requerir servicios de logística y transporte, para favorecer la interconexión federal.

A fines de la década de 1960, la CNEA investigó en el exterior sobre el proceso de purificación y conversión del uranio a dióxido de uranio grado cerámico de pureza nuclear, como proceso inicial para el desarrollo de Elementos Combustibles a escala industrial. Esto dio inicio a un proyecto de investigación y desarrollo llamado «TECNOLOGÍA NACIONAL» y al desarrollo de una planta denominada «LÍNEA NACIONAL» en la Regional Centro – Ciudad de Córdoba. Para 1978 el método para llevar adelante el proceso fue alcanzado con éxito, pero para sostenerlo a escala industrial fue necesario desarrollar una nueva línea que integrara al máximo las capacidades locales.

1. Dentro del Centro Atómico Ezeiza, de la Comisión Nacional de Energía Atómica funciona la Planta de Fabricación de Fuentes Selladas de Cobalto 60 que Dioxitek opera desde 2002.

FIGURA 1. Vista aérea Planta Córdoba

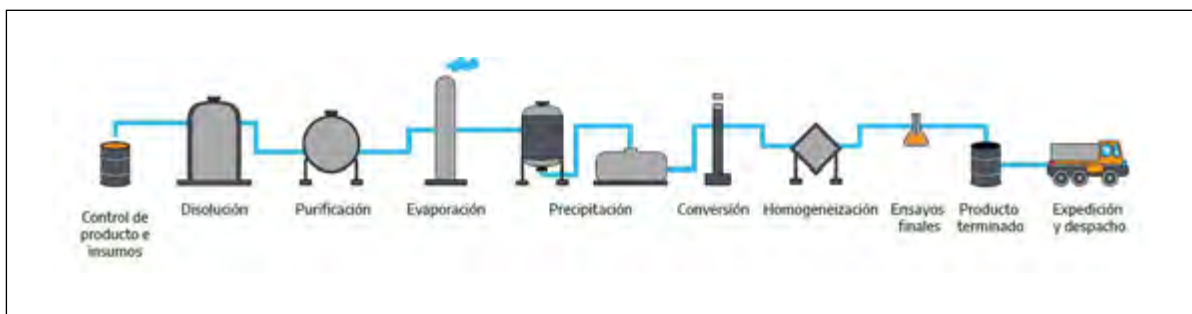


Fuente: Dioxitek S.A.

En 1982 las áreas de Disolución y Purificación desarrolladas por la CNEA se integraron con éxito a una planta provista por la Empresa alemana RBU². Esta integración se la denominó LINEA ALEMANA y es la que produce 150Tn por año desde diciembre de 1982 a la fecha.

La planta fue operada por CNEA hasta la creación de Dioxitek en 1996, quien se convirtió en la organización responsable del proceso productivo.

FIGURA 2. Proceso de producción de Dióxido de Uranio



Fuente: Dioxitek S.A.

La utilización de un horno de conversión, donde se realiza una oxidación controlada, es clave en el evento que describiremos en este trabajo.

2. Alemania fue socia de Argentina como proveedora de las centrales Atucha I y Atucha II, a través de Siemens y sus empresas asociadas.

El polvo de dióxido de uranio producido tiene como destino final la planta de CONUAR S.A.³ en Ezeiza, donde es transformado en pastillas.

3. Desafíos a resolver y estrategia de innovación

En estos 40 años de operación surgieron dos grandes desafíos a abordar: a) La obsolescencia de algunos componentes clave de la Planta Córdoba; y b) el crecimiento del parque nuclear argentino.

Sobre la primera, muchos proveedores internacionales se retiraron del sector nuclear⁴, generando la necesidad de actualizar procesos y componentes con lo disponible hoy en el mercado local. En el caso del horno de conversión, su revamping fue necesario para la mejora de las tareas de control del proceso en Córdoba. Sobre la segunda se destaca que, en 2006 el Gobierno Nacional anunció el Relanzamiento del Plan Nuclear Argentino, el cual contempló la finalización de la Central Nuclear Atucha II y proyectó la construcción de 3 nuevas centrales. Desde entonces se definió la localización de una nueva planta de producción de dióxido de uranio que aumente la capacidad productiva nacional, y en 2014 se comenzó a construir en Formosa.

La Nueva Planta de Uranio –NPU– fue diseñada por el equipo de Mantenimiento e Ingeniería de Planta Córdoba, quienes proyectaron un salto de innovación en los procesos, a partir de la actualización tecnológica que ofrece la automatización y demás componentes de la Industria

4.0. Para ello se está utilizando el software SIMATIC PCS neo que permite crear una digitalización de la planta. Es así como la NPU se está construyendo desde un gemelo digital que simula todos los estados y datos, a medida que se avanza con el montaje de la Obra. De esta manera se preserva el know-how acumulado, la autonomía tecnológica desarrollada en el país, y se innova.

FIGURA 3. Nueva planta de Uranio, Polo Científico Tecnológico de Formosa

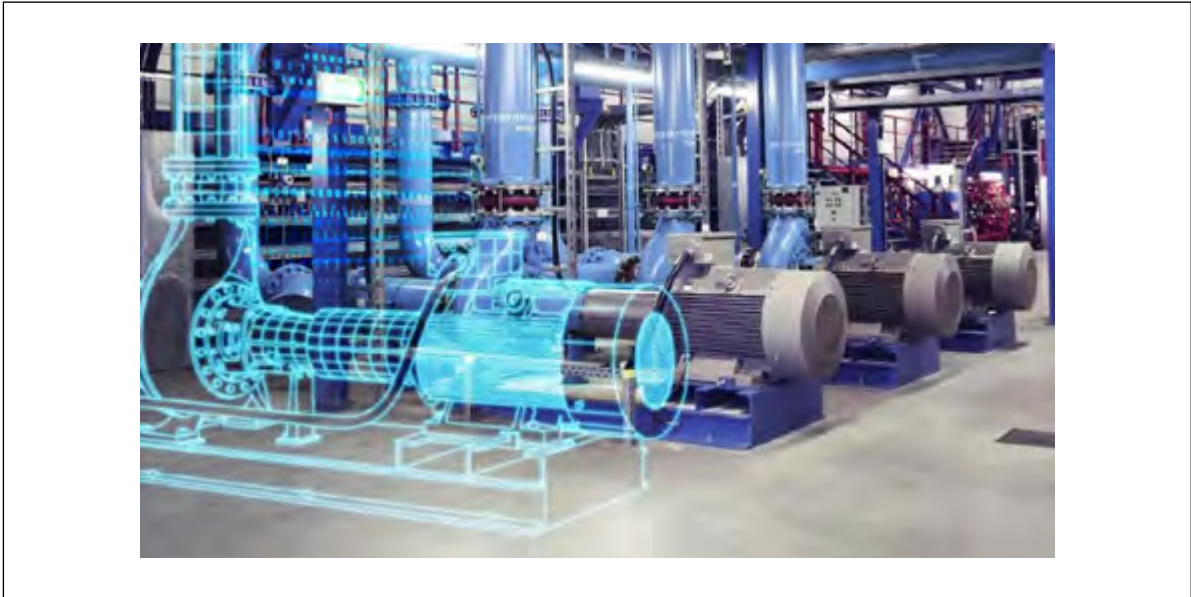


Fuente: Dioxitek S.A.

3. Quilici D. (2010).

4. Siemens puso fin a todas sus actividades en el sector nuclear en 2011 en consonancia con la decisión del Gobierno alemán y desde entonces se limitó a proveer algunos componentes que también pueden utilizarse en centrales convencionales, como turbinas.

FIGURA 4. Gemelo Digital Proyecto Nueva Planta de Uranio



Como se mencionó previamente, la estrategia general para incorporar innovaciones incluye la transferencia de capacidades a través de proveedores locales. En ese sentido, la empresa cordobesa AUTEX OPEN, socia local de Siemens, que desarrolla soluciones integrales de ingeniería en Digitalización (Industria 4.0), Sistemas de control, Certificación y Análisis de Redes, Análisis de Seguridad Funcional entre otras, cumple un rol clave para Dioxitek.

Con ella se viene trabajando la automatización total de la NPU en Formosa y también el revamping del horno de lecho fluido de la Planta Córdoba.

FIGURA 5. Autoridades de AutexOpen, Siemens Argentina y Dioxitek S.A. Planta Córdoba. Finalización del revamping del horno.



Fuente: Imagen propia (mayo 2023).

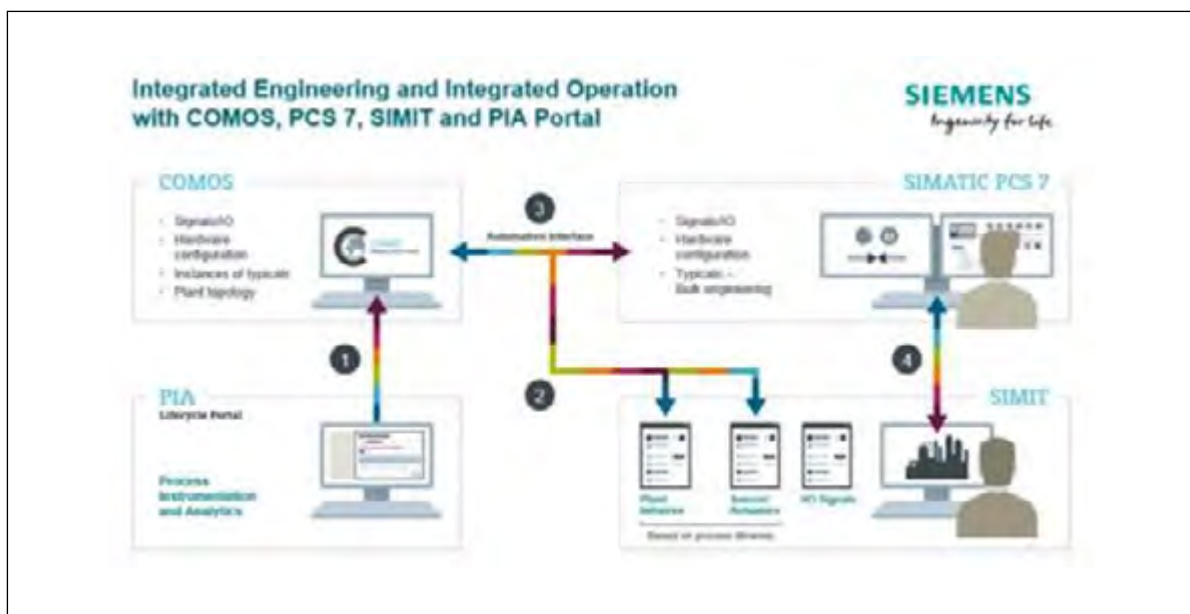
El horno, que ya cuenta con unos 70 años de uso, vio mejorada su vida útil gracias a la instalación del software SIMATIC PCS 7 V9.0 de alto rendimiento. Éste opera de forma intuitiva y admite el flujo de trabajo diario en ingeniería y operación. Obtiene un análisis rápido de la información del proceso y ofrece una visión general simultánea de todas las tareas. Proporciona facilidad de uso para que nuevos empleados puedan familiarizarse con el sistema velozmente y que los usuarios experimentados puedan aprovechar al máximo la reducción de la complejidad del proceso.

4. Impacto de los resultados y preparación para los retos futuros

Con respecto al revamping de Planta Córdoba la integración de la metalmecánica clásica con los softwares de automatización en un área productiva fue la primera en su tipo en todo Latinoamérica y se realizó durante la parada anual de la Planta.

En el caso de la Nueva Planta de Uranio, el éxito demostrado por Autex renueva la confianza el trabajo en conjunto y la confiabilidad del software SIMATIC PCS 7.

FIGURA 6. Software SIMATIC PCS 7, Siemens



Fuente: Siemens.com

5. Competitividad tecnológica

La innovación propuesta avanza la competitividad tecnológica de la organización y el país de varias maneras: en primer lugar, la producción nacional de Dióxido de Uranio, siendo Dioxitek el único proveedor, permitió desarrollar localmente grandes obras de ingeniería y procesos químicos trascendentales, potenciando capacidades pre-existentes en Córdoba. Hoy, ese cúmulo de know-how permite que la NPU Formosa sea la Planta más moderna que se está construyendo en el mundo en su especie, y que siembre nuevas capacidades en Automatización y Robótica dentro del ecosistema tecnológico-emprendedor del Norte Grande.

En segundo lugar, prolongar la vida útil de instalaciones y know how evita la pérdida de divisas, revaloriza las inversiones públicas y los activos del Estado Nacional, y protege el margen de autonomía tecnológica

ganado por Argentina en el Ciclo del Combustible nuclear, en un contexto de alta volatilidad internacional y geopolítica.

FIGURA 7. Equipo de la nueva planta de Uranio y Autoridades, Formosa 2023



Fuente: Julieta [\[@JulietaSayan\]](#). (s.f.). [Perfil de Twitter].

6. Interacciones con los demás actores del ecosistema de innovación

La incorporación de Dioxitek al territorio formoseño se dio de la mano de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Entre 2010 y 2015 se suscribieron una serie de Convenios y Acuerdos Específicos que plasmaron una agenda de colaboración y transferencia de conocimientos para favorecer las interacciones. Entre ellos se destaca la Creación de la Carrera de Especialista Técnico en Instalaciones Nucleares en la Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 de Formosa. Otro caso fue la construcción en conjunto del Centro de Medicina Nuclear y Radioterapia “Dr. Néstor Kirchner” inaugurado en 2022 por el Presidente de la Nación.

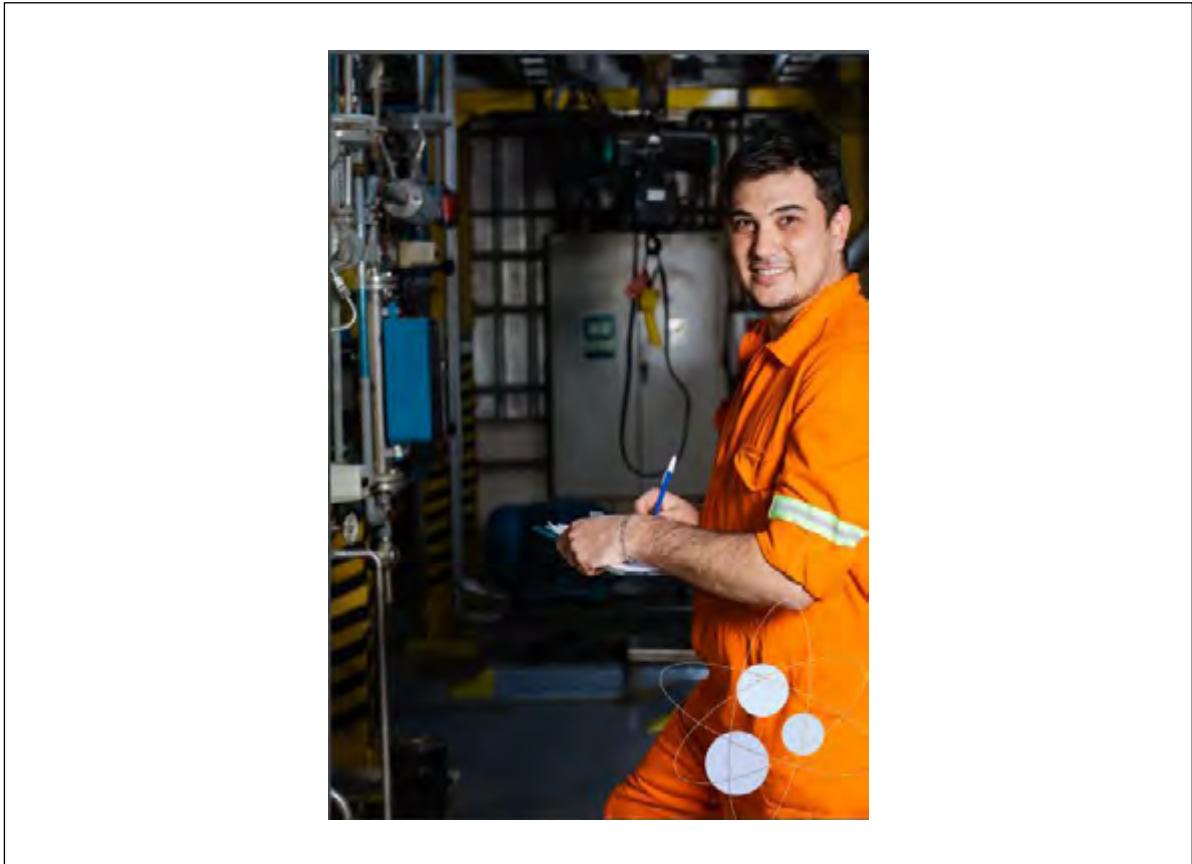
La Nueva Planta de Uranio impactará en el desarrollo industrial de Formosa ya que permitirá la inserción laboral de los egresados del Instituto, facilitará la generación de proveedores locales de productos y servicios tecnológicos asociados a su mantenimiento e intensificará los servicios de logística y transporte, favoreciendo la interconexión federal.

7. Lecciones aprendidas

La inversión pública en tecnologías intensivas en conocimiento, como la nuclear da cuenta de una experiencia de éxito y con un gran futuro por delante. En el contexto de crisis climática y urgencia por diversificar nuestra matriz energética, ratifica el rol de la energía nuclear como parte de la solución.

En tiempos de discursos electoralistas de tinte neoliberal, es importante volver a destacar que el sector público es un elemento esencial que dinamiza la economía y deviene en una de las fuentes de la innovación tecnológica. Las Empresas Públicas como Dioxitek S.A. cumplen un rol destacado en la promoción del desarrollo industrial federal, de salarios dignos, de la sustitución de importaciones y de la ampliación del perfil exportador del país. En la apuesta a la innovación yace la llave de nuestro futuro.

FIGURA 8. Operario Planta Córdoba



Fuente: Dioxitek S.A.

Referencias bibliográficas

- AutexOpen (2023) Publicación LinkedIn. <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7067244840643624960/>
- Barbarán, G. (6 de noviembre de 2014). *Dioxitek: todo lo que hay que saber para hablar de uranio*. Revista U238. *Tecnología Nuclear para el Desarrollo*. <http://u-238.com.ar/dioxitek-todo-lo-que-hay-quesaber-para-hablar-de-uranio/>
- Mazzucato, M. (2014). *El Estado Emprendedor. Mitos del sector público frente al privado*. RBA.
- Quilici, D. (2010). *La fabricación de los elementos combustibles para los reactores nucleares de potencia en Argentina: un caso de inversiones productivas realizadas por un organismo de ciencia y técnica*. <https://www.cnea.gov.ar/es/wp-content/uploads/files/combustibles.pdf>
- Sábato, J. y Botana, N. (1968). *La Ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. http://docs.politicascsti.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf
- Sayán, J. y Zappino, J. (2023). Características, historia y desarrollo de Dioxitek S.A. *Boletín Energético*, 2do Semestre año 2022, Año XXV(50), Comisión Nacional de Energía Atómica. <https://www.cnea.gov.ar/nuclea/handle/10665/802>