

PROGRAMA DE ESTUDIOS SOBRE ENERGÍA NUCLEAR E INNOVACIÓN – *PROGENI*

Seguridad, Innovación, Sustentabilidad

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
EL PROGRAMA DE ESTUDIOS.....	3
TECNOLOGÍA NUCLEAR Y DESARROLLO.....	4
ENERGÍA NUCLEAR Y CAMBIO CLIMÁTICO	6
INNOVACIÓN EN EL CAMPO NUCLEAR	8

INTRODUCCIÓN

La salud pública global, el cambio climático, la generación de empleo inclusivo de calidad, la generación de energía de manera limpia y confiable, y la seguridad internacional aparecen como los cinco desafíos para la gobernanza global en el mundo que viene. Más allá de los debates en la literatura respecto de si estamos frente a una “cuarta revolución industrial”, y sin pretender ahondar en el mismo, es indudable que enfrentamos un cambio de paradigma en los cinco ejes. Un mundo que descubre sus debilidades en cuanto a protección de la salud de la mayor parte de la población, incluso en el mundo desarrollado, una economía que va hacia formas con menos “empleabilidad” y por lo tanto generadora de más inestabilidad política y social; un cambio paradigmático en la forma en que se genera y distribuye energía, rumbo a una electrificación masiva y a formas menos contaminantes; un mundo que se enfrenta a desafíos de seguridad muy diferentes al paradigma de la guerra fría, con un creciente protagonismo de nuevos estados y de actores no estatales, en un marco de alta imprevisibilidad; y finalmente el desafío perentorio del cambio climático, que adquiere un dramatismo que era impensado hacia fines del siglo pasado.

Lo llamativo es que la tecnología nuclear está relacionada -de una manera o de otra- con los cinco desafíos. Hoy se la reconoce en el mundo como una industria que retoma el desarrollo con razonables tasas de empleabilidad, como una fuente de energía limpia, con impacto positivo en cambio climático y con enormes potencialidades en cuanto a aplicaciones sustentables y baratas en materia de prevención de salud pública y lucha contra pandemias globales. Y al mismo tiempo es una tecnología relacionada con las amenazas actuales a la seguridad global.

Es en este contexto que la Universidad Nacional de Tres de Febrero crea el **Programa de Estudios sobre Energía Nuclear e Innovación (PROGENI)**: un ámbito dentro del **Centro Interdisciplinario de Estudios Avanzados (CIEA)** de la Universidad dedicado a abordar este extenso campo desde todas sus aristas problemáticas, tanto desde un abordaje de investigación, como buscando incidir en las políticas públicas. El objetivo es convertir al Programa en un ámbito de referencia regional en la materia, convocando a todos los actores con una mirada amplia y plural, tanto desde lo ideológico como desde las diferentes miradas disciplinarias.

EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

El **PROGENI** es un ámbito para la investigación y la promoción de políticas públicas para el desarrollo de un sector en el cual Argentina es un país relevante dentro del concierto internacional, y el cual sólo puede asegurar su sostenibilidad y desarrollo futuro en base a una complementaria estrategia de inserción internacional. Esto tiene implicaciones -como afirmamos- en campos muy diversos. Nace un espacio institucional que se funda, a la vez, como un núcleo de ideas para las políticas públicas y un espacio para la investigación basada en evidencia.

El **PROGENI** se organiza en **tres líneas de trabajo**, con autonomía en cuanto al objeto de estudio o análisis, pero interrelacionados en un cuerpo que los agrupa, que es el de la tecnología nuclear. El objetivo de este formato es contribuir de manera eficiente, tanto para la producción de material académico y la intervención en los debates en el campo como para el asesoramiento y la producción de contenidos útiles para el diseño de políticas públicas en la materia en la región, en red con los entes similares del mundo, con los organismos internacionales (OIEA, CTBTO, OPACQ, entre otros) y con la industria. También se focaliza en formar recursos humanos capacitados en la materia, convirtiendo al Programa en un lugar de referencia regional.

Las líneas de trabajo del Programa, que describimos en detalle abajo, son los siguientes:

1. Tecnología nuclear y desarrollo
2. Energía nuclear y cambio climático
3. Innovación en el campo nuclear.

TECNOLOGÍA NUCLEAR Y DESARROLLO

En el marco de lo que se ha denominado “la tercera ola acerca del Estado y el desarrollo” entendemos que es relevante hacer foco en el sector nuclear argentino, como un caso de burocracia especializada de alto desarrollo y densidad, en el contexto de un país de desarrollo mediano y baja calidad estatal. Siguiendo el modelo de Evans de 1992¹, en medio de los dos extremos de modelo estatal (los estados desarrollistas y los estados predatorios) existe un conjunto de países con posiciones intermedias, que muestran “nichos” o “clusters” de desarrollo en un campo determinado. Se trata de burocracias que lograron convertirse en herramientas sofisticadas, en el marco de una institucionalidad estatal mayoritariamente de baja calidad, o al menos sin alcanzar la categoría de estados desarrollados. Casos como el del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) en Brasil, o el sector tecnológico indio, han sido bastante estudiados. En ese marco teórico, hacemos foco en la tecnología nuclear como disparadora del desarrollo desde un doble enfoque: como caso de estudio general en el marco de la literatura de la tercera ola del desarrollo, y también brindando herramientas a los diferentes actores para impactar positivamente en las políticas públicas, tanto a nivel nacional como en línea con los organismos internacionales del campo nuclear (OIEA como el más relevante, pero no el único). En resumen: entendemos que el aporte de la tecnología nuclear al desarrollo es un campo poco estudiado en la región, que demanda atención por su enorme potencial. En el caso argentino, es posible un abordaje desde dos miradas:

- El sector nuclear argentino como ejemplo de “burocracia enraizada”.
- Y también desde la perspectiva de la relación Principal-Agente. El sector nuclear argentino es un caso muy paradigmático de “agente” con altas capacidades en un contexto general de capacidades estatales limitadas. El sector nuclear argentino (la CNEA muy especialmente) ha mostrado históricamente, por un lado, una coherencia intertemporal destacable y, por otro, una enorme autonomía respecto del Estado en lo que hace a la fijación de prioridades.

¹ Evans, P., The state as problem and solution, en: S. Haggard and R. R. Kaufman, *The politics of economic adjustment*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1992, pp. 139-181. Hay traducción al castellano en *Desarrollo Económico*, vol. 35, nro. 140, 1996.

Adicionalmente al estudio sistemático de la burocracia nuclear especializada y sus contribuciones al desarrollo, el PROGEMI se abre como un espacio de apoyo a quienes busquen mejor impacto de los programas de aplicaciones nucleares para el desarrollo, en campos tan diversos como la industria médica, de alimentos, agrícola, y en el combate a enfermedades.

A nivel internacional y, más específicamente a nivel regional, encontramos diversos procesos que se encuentran en desarrollo, en los que los Estados buscan desarrollar políticas públicas haciendo uso de la oferta existente en el campo de la promoción de los usos pacíficos de la tecnología nuclear en el marco de iniciativas bilaterales y/o multilaterales que requieren de asistencia desde el punto de vista técnico, pero especialmente orientado a la gestión de proyectos, para los cuales un espacio como el propuesto resulta clave, sea en base a la experiencia técnica adquirida como a la red de contactos ya establecida, en campos que van desde la financiación de proyectos hasta la obtención de la licencia social y ambiental, pasando por la planificación y ejecución de políticas públicas involucradas en el desarrollo de infraestructura para el desarrollo.

ENERGÍA NUCLEAR Y CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es, como se afirma en la introducción al presente documento, uno de los desafíos más importantes a la gobernanza global en los próximos años. Ha adquirido un dramatismo muy importante en los últimos tiempos, acelerando la necesidad de encontrar soluciones. En el campo energético, ello ha implicado una vuelta a escena de la energía nuclear. Sin llegar aún al debate público (ámbito en el que todavía muestra significativos niveles de rechazo, especialmente luego del accidente de Fukushima Daiichi), sí se reconoce entre los expertos a nivel global que no hay posibilidad de resolver los problemas de efecto invernadero sin energía nuclear. Efectivamente, se trata de un tema debatido intensamente en el mundo, tanto en el plano académico como a nivel de los gobiernos y de las industrias. Un muy buen ejemplo de ello es la reciente conferencia promovida por el Organismo Internacional de Energía Atómica: *“International Conference on Climate Change and the Role of Nuclear Power”*².

Como se ha mencionado más arriba, se trata de una cuestión ya instalada en el debate gubernamental e industrial. Por ejemplo, la *World Nuclear Association* (WNA), organización que representa a las mayores compañías de la industria en todo el mundo, se ha planteado como uno de sus objetivos primordiales incidir en este debate desde la perspectiva de una industria que se reclama en transformación y se manifiesta comprometida con el futuro. Un producto de esa decisión ha sido el reporte *“The Silent Giant”*³, que pone el foco en el aporte de la energía nuclear como fuente limpia, y también en la necesidad de innovar para acompañar el cambio paradigmático generado a partir de la explosión de las energías renovables.

Otro elemento a destacar es la proactividad que se observa desde la sociedad civil: numerosas organizaciones sirven como ejemplo respecto a cómo la sociedad civil está incidiendo proactivamente en la agenda pública.

² Referencias sobre la Conferencia: <https://www.iaea.org/sites/default/files/19/10/cn-275-programme.pdf>

³ Disponible en <https://www.world-nuclear.org/our-association/publications/position-statements/the-silent-giant.aspx>

A nivel gubernamental, quizás las dos iniciativas más importantes sean, en primer lugar, el *International Framework for Nuclear Energy Cooperation* (IFNEC)⁴, una iniciativa intergubernamental integrada por los países de mayor desarrollo nuclear, con Argentina como miembro fundador, que funciona en la práctica como un potente foro de discusión intergubernamental en el que el cambio climático tiene un rol preponderante. Y el otro ejemplo, muy claro sobre la proactividad de la industria nuclear en este campo, es la iniciativa *Nuclear Innovation: Clean Energy Future (NICE Future Initiative)*⁵: la primera iniciativa intergubernamental específicamente orientada al cambio climático, fundada por los Estados Unidos, Japón y Canadá, de la cual Argentina es miembro desde hace dos años.

En resumen: hay un enorme campo de acción, con fuerte impacto en la industria y en los gobiernos. La línea de trabajo se crea para ser un actor protagónico dentro de este espacio, con capacidad de impactar en las políticas públicas.

⁴ www.ifnec.org

⁵ <https://www.nice-future.org/>

INNOVACIÓN EN EL CAMPO NUCLEAR

Como se planteó antes, existe la convicción, tanto en el mundo académico como en los gobiernos y en la industria, de que es difícil alcanzar los objetivos de descarbonización rápida y real en la generación de energía sin la fuente nuclear. Con independencia del impacto que esto tiene en la opinión pública, hay cierto consenso en el mundo experto respecto a que sería mejor contar con energía nuclear confiable y barata. ¿Qué significa esto? La energía nuclear es limpia, en tanto no emite gases de efecto invernadero. Esa condición, más el hecho de que es energía de base disponible de manera continua (24/7), la convierte potencialmente en el complemento ideal para las energías renovables (que son intermitentes) y, por lo tanto, en “parte de la solución”. Sin embargo, los reactores nucleares que actualmente están operando tienen varios problemas: requieren mucho capital inicial y mucho tiempo de construcción, y son poco flexibles; por lo tanto, terminan siendo poco útiles como complemento de base de las energías renovables. Dicho en forma coloquial, es como si el mundo reclamara “queremos energía nuclear, pero no la misma que en los últimos 50 años.”

El resultado de esta combinación entre crisis presente y potencial futuro es una fuerte demanda de la industria por **innovar**. Desde hace algunos años, éste es el tema más importante en la agenda. Por un lado, decenas de conferencias y encuentros han sido organizados, poniendo este tema en el centro del debate, tanto en el campo técnico como desde una perspectiva de política pública. Por otro lado, se percibe una corriente de inversión público-privada en los países de mayor desarrollo económico hacia tecnologías innovadoras, en dos planos:

- En el corto plazo, existe una fuerte actividad para lograr nuevas tecnologías de fisión, que cumplan con los requisitos de flexibilidad, seguridad y mejores condiciones para la inversión. El ejemplo más claro de ello está dado por los reactores conocidos como Modulares Pequeños (SMRs, por sus siglas en inglés) de los cuales el reactor argentino CAREM es uno de los prototipos más avanzados. Sin embargo, la búsqueda de innovación no se agota en los SMR, existiendo hoy un conjunto importante de iniciativas en la búsqueda de reactores más pequeños y simples, en un nuevo modelo de negocios.

- Más hacia el largo plazo, varias *start-ups* están trabajando a riesgo en el diseño y la construcción de pequeños reactores de **fusión** (en EEUU, Canadá, China). Éste es un camino que apenas comienza.

El PROGENI se funda para contribuir a este impulso, teniendo en cuenta que Argentina es un actor relevante dentro de este escenario.

**EL PROGENI SE FUNDA PARA PARTICIPAR, CON MIRADA REGIONAL,
DE UN DEBATE MUNDIAL ACTIVO.**