

BOLETÍN INFORMATIVO N° 4

Edición julio 2018

Centro de Servicios de Tecnología Nuclear

SOBRE EL BOLETÍN INFORMATIVO

El Boletín Informativo es una publicación del Centro de Servicios de Tecnología Nuclear (CSTN) que forma parte de la Red de Centros Tecnológicos de la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA) y es resultado de una vigilancia tecnológica que tiene por objeto poner en conocimiento del empresario metalúrgico sobre información y noticias actuales y relevantes del sector de la industria y de la tecnología nuclear a nivel nacional e internacional.

Responsable del CSTN: Ricardo De Dicco.

Vigilancia tecnológica: Ricardo De Dicco y Macarena Olivera.

Diseño Gráfico: Macarena Olivera.

CONTENIDOS

• Artículos destacados

- *Apoyo del Gobierno de EE.UU. a empresas privadas de la industria aeroespacial, nuclear y defensa. Estudio de casos.*
- *Orano y la transformación digital.*

• Noticias nucleares de Argentina y el mundo, julio de 2018

- *El OIEA revisa el desarrollo de la infraestructura de energía nuclear de los Emiratos Árabes Unidos.*
- *ATS fue seleccionada por Bruce Power remoción automática de componentes del reactor.*
- *Secretario de Negocios, Energía y Estrategia Industrial de UK anunció acuerdo con el sector nuclear para asegurar el futuro del sector y reducir los costos de generación.*
- *China y Jordania firman acuerdo de cooperación nuclear.*
- *Assystem estudiará y caracterizará sitios de emplazamiento para construir centrales nucleares de potencia en Arabia Saudita.*
- *URENCO suministrará a EDF nuevos servicios de enriquecimiento de uranio.*
- *Turboatom y Toshiba firmaron MOU en el campo de la generación nucleoelectrónica.*
- *Kazatomprom confirma la ejecución del contrato con Yellow Cake Plc.*
- *Kola-1: primer central nuclear de Rusia en recibir programa de extensión de vida.*
- *New Brunswick anunció participación de ARC en el clúster de investigación nuclear que trabajará en I+D en tecnología de SMR.*
- *Bruce Power y Rolls-Royce expanden la asociación digital.*
- *El DOE proporcionará US\$ 20 millones para proyectos nacionales de tecnología nuclear avanzada.*
- *31 motores de bomba de refrigerante del reactor remodelados por Framatome.*
- *Unidad 2 del Complejo Nuclear Sanmen recibió aprobación para carga de combustible.*
- *Škoda JS suministrará conjuntos de componentes internos del recipiente a presión para el EPR de Hinkley Point C.*
- *Avance de obras en la construcción de Barakah 3.*
- *Acuerdos entre Bélgica y Argentina.*
- *BWXT firmó acuerdo con Bruce Power para producción de radioisótopos.*
- *Moltex firma acuerdo para despliegue de su reactor nuclear SSR-W en New Brunswick.*
- *Yangjiang 5 inicia operación comercial.*
- *Unidad 2 del Complejo Nuclear Rooppur obtuvo licencia de construcción.*
- *GE Hitachi Nuclear Energy seleccionado por el DOE para desarrollo de tecnología nuclear avanzada.*
- *El DOE anunció US\$ 95 millones en subsidios de I+D para PyMEs.*
- *Aceros avanzados de alta resistencia para mejorar la seguridad y eficiencia del vehículo.*
- *Se completó la instalación de la tubería de circulación principal de Leningrado 2-2.*
- *Las operaciones de fabricación están aumentando en el sitio Le Creusot de Framatome.*
- *Sandía Labs mide las temperaturas simuladas del combustible nuclear gastado en un barril seco para un nuevo conjunto de datos.*

CONTENIDOS

- SNC-Lavalin y Holtec International forman una empresa conjunta con sede en EE.UU. para realizar trabajos de desmantelamiento de reactores nucleares en los EE.UU.
- El Dpto. de Comercio de los EE.UU. inició investigación sobre importaciones de uranio.
- Rovno 3 recibió extensión de operación comercial hasta fines del año 2037.
- Westinghouse provee combustible al Complejo Nuclear Sur de Ucrania para PWR de tecnología VVER.
- L3 MAPPS y Terrestrial Energy firmaron acuerdo por sistema de simulación para el IMSR.
- El tomógrafo AR-PET desarrollado por la CNEA ya está en el Hospital de Clínicas de la UBA.
- ANSTO importa generadores de tecnecio-99m de los EE.UU. para abastecer hospitales, clínicas y proveedores farmacéuticos australianos.
- Framatome realizó con éxito inspección visual completa en Ascó-2.
- SNC-Lavalin proporcionará servicios de clausura para reactor de investigación.
- El DOE apoya el desarrollo del Xe-100, un SMR avanzado de X-energy.
- Acuerdo de colaboración entre Framatome y AW Chesterton.
- La ASN define las condiciones para reanudar ciertas operaciones de soldadura in situ en Flamanville 3.
- Barakah 1 inicia el camino hacia la obtención de la licencia de operación.
- La situación actual de INVAP.
- Gobernador de la provincia de Río Negro se pronunció sobre la situación de INVAP.
- El OIEA completa el examen técnico de seguridad de diseño del Complejo Nuclear Rooppur.
- El DOE realiza esfuerzos para llenar el vacío que produce el cierre del reactor de Halden.
- Rusatom Healthcare y NECSA planean asociarse en la construcción de dos reactores nucleares de investigación y de un ciclotrón.
- Cameco anunció suspensión indeterminada de la producción en McArthur River y Key Lake.
- ROSATOM finalizó estudio de factibilidad para extensión de vida de la unidad 6 del Complejo Nuclear Kozkoduy.
- El OIEA revisa el desarrollo de la infraestructura de energía nuclear de Arabia Saudita.

- **Estadísticas del Mercado Eléctrico Mayorista de Argentina, enero-junio/2018**
- **Estadísticas del Sistema de Información de Reactores de Potencia del OIEA al 31/07/2018**
- **Precios del Uranio al 31/07/2018**
- **Novedades Académicas, Institucionales y Eventos**

Apoyo del Gobierno de EE.UU. a empresas privadas de la industria aeroespacial, nuclear y defensa. Estudio de casos.

Por *Ricardo De Dicco*



Fuente: Senado del Estado de New York, EE.UU. <https://www.nysenate.gov/newsroom/articles/thomas-f-omara/omara-buy-american-act-signed-law>

Resumen ejecutivo

El presente informe tiene por objeto indagar sobre cómo el Gobierno de EE.UU. apoya a la investigación aplicada, la innovación productiva, el desarrollo industrial y la generación de puestos de trabajo calificados mediante la celebración de contratos con empresas radicadas en los EE.UU. que diseñan y fabrican sistemas tecnológicos complejos en las siguientes áreas industriales: aeroespacial, nuclear y defensa.

Para tal propósito se empleó en este informe el método de estudio de caso, porque permite medir y registrar sistemáticamente los indicadores cuantitativos requeridos en la muestra seleccionada. El criterio de selección de casos se basó en que las compañías identificadas para el estudio forman parte del principal grupo de empresas contratistas del Gobierno de EE.UU. y que, además, operan en las mismas áreas de negocio donde empresas metalúrgicas asociadas a ADIMRA participan en Argentina como proveedoras de insumos, materiales, equipos y/o componentes electromecánicos, junto a relevantes actores económicos del sector público de Argentina, como ser el caso concreto de INVAP Sociedad del Estado, contratista de entidades públicas del Estado Argentino para la provisión de sistemas tecnológicos complejos que emplea a la industria metalúrgica nacional como su principal cadena de valor industrial y tecnológica.

Cabe destacar que en todos los casos la información de las empresas estudiadas fue consultada exclusivamente en el Formulario 10-K (en adelante, Form 10-K), informe anual que éstas presentan ante la United States Securities and Exchange Commission (U.S. SEC), el cual proporciona información sobre el desempeño económico, comercial y principalmente financiero de las empresas, entre otros datos. La información consultada para este informe en el Form 10-K se acotó principalmente a los ingresos operativos obtenidos por ventas y al origen de los mismos durante los últimos cinco años, a los efectos de medir el peso de las contrataciones públicas en los ingresos operativos de las empresas estudiadas.



Los casos de estudio corresponden a las siguientes seis empresas estadounidenses:

- BWXT.
- Boeing Defensa y Seguridad (BDS).
- SAIC.
- Raytheon.
- Lockheed Martin.
- Northrop Grumman.

Síntesis de los resultados del informe:

- El Gobierno de EE.UU. apoya compulsivamente a la inversión empresarial en investigación aplicada, innovación productiva, desarrollo industrial y generación de puestos de trabajo altamente calificados en el país contratando para el suministro de bienes y servicios relacionados a empresas locales que diseñan y fabrican sistemas tecnológicos complejos en las siguientes áreas industriales: aeroespacial, nuclear y defensa, de acuerdo a lo establecido por la Buy American Act.
- Casi todas las empresas analizadas señalan que la mayor parte de sus inversiones en I+D proceden de fondos del Gobierno de EE.UU. (de agencias como el Departamento de Energía, Departamento de Defensa y Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio, por ejemplo).
- Todas las empresas estudiadas señalan en sus reportes anuales ante la U.S. SEC sobre los riesgos que corren debido a la alta dependencia que sus ingresos operativos percibidos por ventas a organismos federales tienen respecto de los presupuestos económico y financiero de los departamentos y agencias federales. Es decir, cada recorte presupuestario que realiza el Gobierno de EE.UU. impacta negativamente sobre la sostenibilidad de las inversiones en I+D+i y en infraestructura industrial, así como también pone en riesgo la estabilidad de los puestos de trabajo y la distribución de los dividendos entre los accionistas que forman parte del capital social de las empresas, ya que en la mayoría de los casos buena parte de los ingresos que éstas perciben dependen, como se demuestra en este informe, de las compras públicas y de los cumplimientos contractuales comprometidos entre ambas partes.

A continuación se presenta una tabla que compara las participaciones porcentuales de las compras públicas del Gobierno de EE.UU. en los ingresos operativos de las empresas estudiadas correspondientes al último Form 10-K que cada una presentó ante U.S. SEC.

Participación porcentual de las compras públicas del Gobierno de EE.UU. en los ingresos operativos de empresas de la industria aeroespacial, nuclear y defensa				
Empresas	Sectores industriales	Participación % compras públicas en ingresos operativos	Total ingresos anuales en millones de US\$	Cantidad de empleados
BWXT	Nuclear y Defensa	83,4	1.687,7	6.100
Boeing BDS	Aeroespacial y Defensa	79,0	21.057,0	52.000
SAIC	Aeroespacial y Defensa	98,0	4.454,0	15.000
Raytheon	Aeroespacial y Defensa	67,0	25.348,0	64.000
Lochheed Martin	Aeroespacial y Defensa	69,2	51.048,0	100.000
Northrop Grumman	Aeroespacial, Naval y Defensa	84,6	25.803,0	70.000

Fuente: elaboración propia en base a datos del último reporte anual (Form 10-K) que cada empresa presentó ante la U.S. SEC.



BWXT

- BWX Technologies, Inc. (BWXT), que en 2015 se abrió de Babcock & Wilcox Enterprises, es un proveedor del Gobierno de EE.UU. de tecnología nuclear con fines militares, y además suministra componentes pesados del sistema crítico para centrales nucleares de potencia de uso comercial. BWXT contaba al 31/12/2017 con 6.100 empleados, y se encuentra estructurada en tres unidades de negocio:
 - o **Operaciones Nucleares (BWXT NOG, Inc.).** Realiza la ingeniería y fabricación de componentes nucleares para el Departamento de Energía (U.S. DOE) y el Programa Naval de Propulsión Nuclear de la Administración Nacional de Seguridad Nuclear (NNSA). También colabora con el programa de no proliferación respaldado por el U.S. DOE, desarrollando combustible LEU para la conversión de reactores que usan HEU.
 - o **Servicios Técnicos (BWXT TSG, Inc.).** Ofrece servicios técnicos al Gobierno de EE.UU. en materia de procesamiento de uranio, servicios de remediación ambiental y de operación de instalaciones complejas para la producción de armas nucleares. Los principales clientes gubernamentales de ésta área son: U.S. DOE (incluyendo la NNSA, la Oficina de Energía Nuclear, la Oficina de Ciencia y la Oficina de Gestión Ambiental); el Departamento de Defensa (U.S. DoD); y la NASA.
 - o **Energía Nuclear (BWXT NE, Inc.).** Diseña, licencia y fabrica generadores de vapor para centrales nucleares de potencia, recipientes a presión, componentes de reactores, intercambiadores de calor y otros equipos auxiliares, incluyendo contenedores para el almacenamiento del combustible nuclear gastado. Sus clientes son centrales nucleares de potencia y empresas privadas de diversas partes de mundo.
- En 2017 el 83,4% de los ingresos de BWXT provino de contratos firmados con el Gobierno de EE.UU. Cabe destacar que durante el período 2014-2016 dicha participación fue de casi 90%.

Evolución de la participación porcentual de las compras públicas del Gobierno de los EE.UU. en los ingresos de BWXT, período 2013-2017

Unidades de Negocio	2017	2016	2015	2014	2013
Operaciones Nucleares (cliente: Gob. EE.UU.)	75,3	81,8	83,3	84,2	75,5
Servicios Técnicos (cliente: Gob. de EE.UU.)	8,1	8,2	5,9	5,8	6,7
Subtotal clientes gubernamentales de EE.UU.	83,4	89,4	89,2	90,0	82,2
Energía Nuclear (cliente: empresas comerciales)	16,6	10,6	10,8	10,0	17,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
INGRESOS TOTALES (en millones de US\$)	1.687,7	1.550,6	1.415,5	1.450,6	1.546,7

Fuente: elaboración propia en base a datos de los Reportes Anuales (Form 10-K) de BWXT.



BOEING BDS

- Boeing Defense, Space & Security (BDS) es una empresa de The Boeing Company, que es el fabricante de aviones comerciales más importante del mundo. The Boeing Co. contaba con más de 140.800 empleados al 31/12/2017, y su organización está basada en el desarrollo de sistemas tecnológicos complejos para el sector aeroespacial, cuyas principales unidades de negocio mostraron las siguientes participaciones porcentuales en los ingresos operativos por ventas del ejercicio 2017 (US\$ 93.392 millones; 31% de tales ingresos correspondieron a compras públicas del Gobierno de EE.UU.):
 - 60,7% Commercial Airplanes;
 - 22,5% Boeing Defense, Space & Security (BDS);
 - 15,7% Global Services;
 - 0,3% Boeing Capital y 0,8% otros ítems.
- Boeing Defense, Space & Security (BDS)** cuenta con 52.000 empleados aprox. y tiene a su cargo la investigación, desarrollo, fabricación, modificación y servicios de soporte de productos y sistemas relacionados (fabricante de aeronaves militares, misiles, vehículos de lanzamiento de cargas útiles, naves espaciales y satélites civiles y militares). El 79% de los ingresos de BDS en 2017 provino de contratos firmados con el U.S. DoD. Otros ingresos significativos de BDS procedieron de la NASA, y de mercados internacionales de defensa, de mercados civiles y de mercados de satélites comerciales.

Evolución de la participación porcentual de las compras públicas del Gobierno de los EE.UU. en los ingresos de Boeing Defense, Space & Security (BDS), período 2013-2017

Indicadores	2017	2016	2015	2014	2013
Part. % compras públicas del U.S. DoD en los ingresos de BDS	79,0	64,0	62,0	65,0	67,0
<i>Ingresos por operaciones de BDS (en millones de US\$)</i>	<i>21.057,0</i>	<i>29.498,0</i>	<i>30.388,0</i>	<i>30.881,0</i>	<i>33.197,0</i>
Part. % compras públicas del Gobierno de los EE.UU. en los ingresos de The Boeing Co.	31,0	23,0	27,0	30,0	34,0
<i>Ingresos por operaciones de The Boeing Co. (en millones US\$)</i>	<i>93.392,0</i>	<i>94.571,0</i>	<i>96.114,0</i>	<i>90.762,0</i>	<i>86.623,0</i>

Fuente: elaboración propia en base a datos de los Reportes Anuales (Form 10-K) de The Boeing Co.



SAIC

- Science Applications International Corporation (SAIC) es un integrador de tecnología de primera clase en los mercados de ingeniería, de inteligencia, y de tecnología de la información, ofreciendo sus servicios a clientes gubernamentales de EE.UU. (U.S. DoD, NASA, Departamento de Estado y otras agencias federales); además atiende mercados comerciales de Europa, Medio Oriente y Asia/Pacífico. A principios de enero de 2018 SAIC contaba con una fuerza de trabajo de 15.000 empleados
- En los ejercicios de los últimos dos años, el 98% de los ingresos de SAIC correspondió a compras públicas del Gobierno de EE.UU., y en años anteriores fue del 97%.

Evolución de la participación porcentual de las compras públicas del Gobierno de los EE.UU. en los ingresos de SAIC, período 2014-2018

Clientes	2018	2017	2016	2015	2014
U.S. Army	30,0	28,0	29,0	28,0	29,0
U.S. Navy	13,0	13,0	16,0	20,0	21,0
Otros organismos del U.S. DoD	19,0	17,0	21,0	22,0	22,0
Otras agencias federales	36,0	40,0	31,0	27,0	25,0
Subtotal clientes gubernamentales de EE.UU.	98,0	98,0	97,0	97,0	97,0
Otros clientes	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
INGRESOS TOTALES (en millones de US\$)	4.454,0	4.442,0	4.315,0	3.835,0	4.017,0

Fuente: elaboración propia en base a datos de los Reportes Anuales (Form 10-K) de SAIC.



RAYTHEON

- Raytheon Company es una empresa que opera en el sector aeroespacial y en el sector industria de la defensa cuyos productos y servicios están destinados a brindar soluciones a sus clientes gubernamentales y comerciales. Raytheon contaba al 31/12/2017 con 64.000 empleados y se encuentra constituida por cinco unidades de negocio:
 - o **Sistemas Integrados de Defensa (IDS).** Especializada en defensa aérea y de misiles, integración de sistema radar, soluciones C5i y fabricación de sonares, torpedos y sistemas electrónicos para barcos. Principal cliente: U.S. DoD.
 - o **Sistemas de Misiles (MS).** Fabrica toda variedad de misiles para diferentes propósitos. Principal cliente: U.S. DoD.
 - o **Sistemas Espaciales y de Abordo (SAS).** Fabricación de sistemas radar para aeronaves, satélites y barcos. Principales clientes: U.S. DoD., NASA y Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA).
 - o **Sistemas de Inteligencia e Información (IIS).** Desarrolla productos y servicios de seguridad cibernética. Principales clientes: U.S. DoD., NASA, NOAA, Administración Federal de Aviación (FAA) y Departamento de Seguridad Nacional de EE.UU. (DHS).
 - o **Servicios Globales para Empresas (GBS).** Ofrece servicios de alta tecnología a las empresas y organizaciones que forman parte de Raytheon Co.
- En 2017 el 67% de los ingresos de Raytheon provino de contratos firmados con agentes económicos Gobierno de EE.UU.

Evolución de la participación porcentual de las compras públicas del Gobierno de los EE.UU. en los ingresos de Raytheon, período 2013-2017

Indicadores	2017	2016	2015	2014	2013
Part. % de los ingresos por ventas al Gobierno de EE.UU.	67,0	67,0	68,0	70,5	71,8
<i>Ingresos por ventas al Gobierno de EE.UU. (en millones de US\$)</i>	16.860,0	16.083,0	15.788,0	16.083,0	17.019,0
Part. % ingresos x exportaciones mediante el Gobierno de EE.UU.	13,0	12,0	12,0	13,0	12,9
<i>Ingresos x exportaciones vía Gobierno EE.UU. (en millones de US\$)</i>	3.311,0	2.899,0	2.812,0	2.962,0	3.062,0
Otros clientes	20,4	21,3	20,2	16,5	15,3
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
INGRESOS TOTALES (en millones de US\$)	25.348,0	24.124,0	23.321,0	22.826,0	23.706,0

Fuente: elaboración propia en base a datos de los Reportes Anuales (Form 10-K) de Raeytheon Co.



LOCKHEED MARTIN

- Lockheed Martin Corporation diseña y fabrica sistemas tecnológicos complejos en las áreas de tecnología caeroespacial e industria para la defensa. ¹ LM contaba al 31/12/2017 con 100.000 empleados y se encuentra estructurada en unidades operativas:
 - o **Aeronáutica.** Diseña y fabrica aviones militares. Ingresos en 2017: US\$ 20.148 millones.
 - o **Misiles y Control de Fuego (MFC).** Diseña y fabrica sistemas de misiles. Ingresos en 2017: US\$ 7.212 millones.
 - o **Sistemas de Misión y Helicópteros (RMS).** Diseña y fabrica helicópteros militares y comerciales, sistemas de combate para navíos de superficie y submarinos, sistemas de misión y sensores para aeronaves de misiones navales, sistemas de radar, sistemas de defensa antimisil, servicios de simulación y entrenamiento, soluciones de ciberseguridad, integración de plataformas, entre otros. Ingresos en 2017: US\$ 14.215 millones.
 - o **Sistemas Espaciales.** Diseña y fabrica vehículos de lanzamiento de cargas útiles, naves espaciales y satélites civiles y militares. Ingresos en 2017: US\$ 9.473 millones.
- En 2017 el 69,2% de los ingresos netos por ventas de LM procedió de compras públicas del Gobierno de EE.UU. El 98,7% de los ingresos netos por ventas (US\$ 51.048,0 millones) correspondió a la comercialización de productos y servicios para clientes militares, donde el 70,1% fueron contratos firmados con agencias del U.S. DoD y el resto a compras de clientes extranjeros vía contratos firmados con el Gobierno de EE.UU. Sólo el 1,3% de los ingresos netos por ventas correspondió a clientes comerciales.

Evolución de la participación porcentual de las compras públicas del Gobierno de los EE.UU. en los ingresos conjuntos de Lockheed Martin Corp., período 2013-2017

Unidades operativas	2017	2016	2015	2014	2013
Aeronáutica	63,3	65,9	71,9	71,7	78,0
MFC	64,3	60,9	61,0	63,6	67,0
RMS	69,2	68,2	77,0	77,3	75,0
Sistemas Espaciales	85,5	90,8	97,1	96,9	98,0
Part. % de Ingresos Totales por ventas al Gobierno de EE.UU.	69,2	70,8	76,8	77,3	82,0
INGRESOS TOTALES (en millones de US\$)	51.048,0	47.248,0	40.536,0	39.946,0	39.243,0

Fuente: elaboración propia en base a datos del repirte anual (Form 10-K) de Lockheed Martin Corp.

¹ Cabe señalar que el 06/11/2015 UTC vendió los activos de Sikorsky Aircraft a Lockheed Martin Corp. por aproximadamente US\$ 9.100 millones. Véanse al respecto los siguientes enlaces.

<http://www.utc.com/news/news-center/pages/united-technologies-closes-on-sikorsky-transaction-reaffirms-expectations-for-20.aspx>

<http://www.utc.com/News/News-Center/Pages/United-Technologies-Announces-Agreement-To-Sell-Sikorsky-Aircraft.aspx>



NORTHROP GRUMMAN

- Northrop Grumman Corporation diseña y fabrica sistemas tecnológicos complejos en las áreas de tecnología aeroespacial e industria para la defensa. Northrop Grumman contaba al 31/12/2017 con 70.000 empleados y se encuentra estructurada en cuatro sectores, con sus correspondientes áreas de negocio:
 - o **Aerospace Systems.** Diseña, desarrolla, integra y fabrica aeronaves tripuladas y no tripuladas, naves espaciales, sistemas láser de alta energía, microelectrónica, entre otros sistemas y subsistemas. Este segmento cuenta con cuatro áreas de negocio: Sistemas No Tripulados; Sistemas de Aeronaves Militares; Sistemas Espaciales; y; Programa Estratégico de Tecnología.
 - o **Electronic Systems.** Este segmento se compone de cuatro áreas de negocio: Inteligencia de Abordo; Inteligencia Espacial y Sistemas de Vigilancia y Reconocimiento; Sistemas Terrestres y de Auto-Protección; y; Sistemas de Navegación Marítimos.
 - o **Information Systems.** Desarrolla soluciones avanzadas para el U.S. DoD y la comunidad de inteligencia, y para clientes estatales y civiles de otros países. El segmento consta de siete áreas de negocio: Cyber; C2; Comunicaciones; ISR; IAMD; Civil; y; Salud.
 - o **Servicios Técnicos.** El segmento consta de dos áreas de negocio: Logística Integrada y Modernización; y; Misión de Soluciones y Preparación.
- En 2017 el 84,6% de los ingresos por ventas de Northrop Grumman provino de compras públicas del Gobierno de EE.UU.

Evolución de la participación porcentual de las compras públicas del Gobierno de los EE.UU. en los ingresos conjuntos de Northrop Grumman Corp., período 2013-2017

Unidades operativas	2017	2016	2015	2014	2013
Part. % de Ingresos Totales por ventas al Gobierno de EE.UU.	84,6	83,9	82,7	83,8	86,3
Otros clientes	15,4	16,1	17,3	16,2	13,7
INGRESOS TOTALES (en millones de US\$)	25.803,0	24.508,0	23.526,0	23.979,0	24.661,0

Fuente: elaboración propia en base a datos del reporte anual (Form 10-K) de Northrop Grumman Corp.



Marco regulatorio de EE.UU.

- **Buy American Act (BAA)**
 - o La BAA tiene por objeto proteger los intereses de las empresas y de la fuerza de trabajo estadounidenses mediante las contrataciones de agencias federales en las que se aplicará preferencia a los productos finales y a los materiales de construcción “domésticos”. Los productos finales y materiales son considerados de manufactura local en los EE.UU. cuando el costo de los insumos de un producto de origen “doméstico” excede el 50% del costo de todos los insumos empleados.
 - o La BAA restringe las compras de productos finales extranjeros y el uso de materiales de construcción extranjeros estableciendo precios de preferencia para las ofertas domésticas: 6% para las empresas grandes y 12% para las PyMEs, mientras que en el caso del Departamento de Defensa alcanza el 50% de margen para su aprovisionamiento, beneficiando de esta forma a la industria local. No obstante, las agencias federales pueden adoptar porcentajes más elevados por sus propias regulaciones, beneficiando así a las compañías locales que ofrecen bienes y servicios en los diferentes rubros de la infraestructura energética y militar. Si después de realizarse el ajuste pertinente la oferta del producto de origen doméstico continúa siendo mayor que la del producto de procedencia extranjera, entonces se asignará el contrato a esta última. Sin embargo, la política actual del gobierno estadounidense es, de conformidad con la BAA, instar a todas las agencias federales a maximizar la adquisición de bienes, productos y materiales producidos en los EE.UU.
 - o Cuando se trata de compras directas del gobierno es requisito que el producto, a ser adquirido por una agencia federal, haya sido manufacturado en los EE.UU.
- **Disposiciones de la Federal Acquisition Regulation (FAR).**
 - o Establece políticas, procedimientos y requisitos para la adquisición de bienes y servicios por parte del Gobierno de EE.UU.
 - o Las regulaciones específicas de cada Departamento que implementan o complementan las FAR, tales como el Suplemento de Regulación de Adquisición Federal de Defensa del Departamento de Defensa (DFARS); y otras normas y regulaciones aplicables. Estas regulaciones imponen una amplia gama de requisitos, muchos de los cuales son exclusivos de la contratación gubernamental, incluyendo varios contratos, importación y exportación, seguridad, precios y costos del contrato, ajustes de contratos, auditoría e integridad del producto. El incumplimiento por parte de un contratista de estos reglamentos y requisitos podría resultar en reducciones en el valor de los contratos, modificaciones o cancelación del contrato y en la evaluación de sanciones y multas, y podría conducir a la suspensión o exclusión de la contratación o subcontratación del Gobierno de EE.UU. por un tiempo determinado.
 - o Los contratistas del gobierno también están sujetos a auditorías e investigaciones de rutina por parte de agencias gubernamentales estadounidenses, tales como la Agencia de Auditorías de Contratos de Defensa (DCAA) y la Agencia de Gestión de Contratos de Defensa (DCMA). Estas agencias revisan el desempeño de un contratista bajo sus contratos, estructura de costos y cumplimiento de las normas legales, regulaciones y estándares aplicables. La DCAA y la DCMA también revisan la adecuación y el cumplimiento por parte de un contratista de sus sistemas y políticas de control interno, incluyendo los sistemas contables, de compras, de propiedad intelectual, de gestión de valor ganado y de sistemas de contabilidad de gestión de materiales.
- **Márgenes de preferencia, según la Buy American Act y las disposiciones FAR.**
 - o Se establecen cuando una oferta doméstica no es la más baja, la agencia federal contratante (en este caso, el Departamento de Defensa) debe ajustar el precio de la oferta más baja antes de determinar cuál oferta tiene el mejor valor para el gobierno. En ese sentido, se aplica 50% de margen de preferencia para el aprovisionamiento del Departamento de Defensa.



- **Industrial Defense Act of 1991 (Ley de la Industria de la Defensa).**
 - o Esta normativa prohíbe al secretario de Defensa establecer adquisiciones o negociaciones de memorandos de entendimiento sobre bienes y servicios con empresas radicadas en otro país. Es decir, la normativa obliga al secretario de Defensa respetar la BAA y sólo se permite efectuar exención en aquellos casos en que ésta (la BAA) lo autorice.
 - o Por ejemplo: el secretario de Defensa intentó adquirir bienes y servicios a empresas estadounidenses, pero éstos no cumplían con los requisitos mínimos; por consiguiente, el secretario de Defensa debe justificar tal eximición demostrando que la misma no debilitará a la industria de la defensa de EE.UU. ni tampoco pondrá en peligro la Seguridad Nacional.

Bibliografía consultada

De Dicco, Ricardo (2016). *Análisis de normativas y sistemas de compras y contrataciones públicas en el mundo. Estudio de casos.* Documento de Trabajo de la Dirección de Centros Tecnológicos e Innovación de ADIMRA.

U.S. Securities and Exchange Commission: <https://www.sec.gov>

BWXT - Annual Reports and Proxy Materials: <http://investors.bwxt.com/FinancialDocs>

Boeing Annual Reports: <http://investors.boeing.com/investors/financial-reports/default.aspx>

SAIC Annual Reports: <http://www.saic.com/about/investors/annual-reports>

Raytheon Annual Report: <http://investor.raytheon.com/phoenix.zhtml?c=84193&p=irol-irhome>

LM Annual Reports: <http://www.lockheedmartin.com/us/news/annual-reports.html>

Northrop Grumman - Annual Report: <http://investor.northropgrumman.com/phoenix.zhtml?c=112386&p=irol-irhome>

Industrial Defense Act of 1991: <https://www.congress.gov/bill/102nd-congress/house-bill/1238/text>

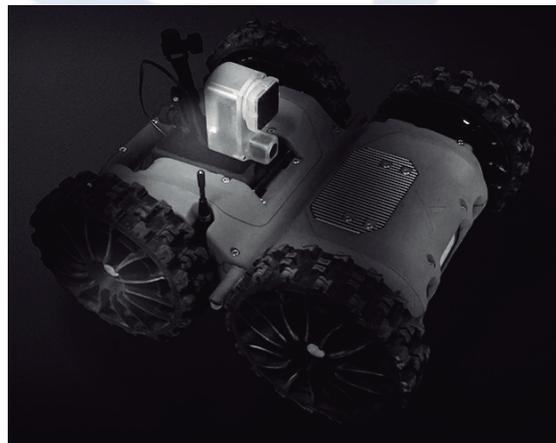
Federal Acquisition Regulation (FAR): <https://www.acquisition.gov/?q=browsefar>



Por **Macarena Olivera**



Representantes de Orano reciben el premio de innovación en la WNE.
Fuente: WNE.



Cámara Nanopix.
Fuente: Orano.

Como es de público conocimiento, Orano es una de las principales empresas líderes en lo que respecta a la innovación tecnológica y digital para la industria nuclear. "La innovación es parte de nuestro ADN" afirma el gigante que sigue superándose mediante sus diferentes lanzamientos tecno-digitales.

En el mes de Junio tuvo lugar la tercera edición de la World Nuclear Exhibition (WNE) donde Orano, una vez más, no pasó desapercibido y obtuvo el primer premio en el campo de la innovación. Se midió entre 150 proyectos que competían en cuatro categorías: innovación, seguridad nuclear, gestión de habilidades y excelencia operativa. El premio fue otorgado a Orano en la categoría de innovación por su cámara Nanopix.

Nanopix es una cámara gamma ultra compacta creada por la Comisión de Energía Atómica y Energías Alternativas (CEA) de Francia, más precisamente del CEA-LIST (Laboratory for Integration of Systems and Technology), y es utilizada para proporcionar soporte para operaciones de investigación nuclear, permitiendo la visualización remota de fuentes radiactivas (la gammagrafía se usa ampliamente para el desmantelamiento de sitios nucleares). Hoy en día la localización de fuentes de radiación gamma en áreas no accesibles es un desafío y una gran preocupación en el área de seguridad, por lo que Nanopix representa una solución a la introspección en lugares pequeños teniendo la capacidad de alcance hasta el mínimo detalle. Localizando fuentes radiactivas, permite escenarios de preparación previa, intervención, seguimiento de la eficiencia de las operaciones y retroalimentación para mejorar la intervención futura.

Clasificada por Orano como "la cámara gamma más pequeña del mundo" con su peso inferior a los 300 gramos, fue desarrollado por CEA-LIST para satisfacer las necesidades propias de Orano, que quería cartografiar las celdas blindadas en su sitio en La Haya. Cabe señalar que CEA-LIST es uno de los tres institutos de investigación tecnológica de CEA Tech (Departamento de Investigación Tecnológica de CEA), el cual centra su investigación en sistemas digitales inteligentes. Con importantes desafíos económicos y sociales, sus programas de I+D se centran en la inteligencia artificial, fabricación avanzada, sistemas embebidos, inteligencia de datos y control de radiación para la salud.

La Nanopix permite:

- Mediciones de radioactividad remota y de larga distancia.
- Monitoreo de dosis en tiempo real.
- Operaciones de manera eficiente mediante la identificación de áreas de alta actividad.
- Creación de bases de datos para imágenes gamma 2D futuras operaciones y monitoreo.

Lo que diferencia a esta innovación del resto de las ya conocidas no es solamente su tamaño y ligero peso, sino también la facilidad de utilización y configuración de la cámara, junto a la facilidad de interpretación y operación de los resultados obtenidos.



No debemos dejar de mencionar que Nanopix brinda principalmente un método de seguridad: al ser una investigación remota tiene acceso a áreas altamente restrictivas sin necesidad de que el operador quede expuesto a ningún tipo de radiación. Actualmente no se encuentran sistemas similares que puedan identificar áreas radiactivas específicas no accesibles.

Nanopix es ahora la principal de las innovaciones tecnológicas de Orano. Sin embargo con ella conviven, MANUELA™, IRIS, DORICA™, RIANA™, TQC² y MARA. Cada una de ellas con características diferentes, pero el mismo objetivo de acelerar la innovación industrial y ser capaces de funcionar de manera óptima, a la vez que aseguran la competitividad y el crecimiento de los servicios, para permitir un mayor nivel de seguridad y protección.

En cuanto a la modelación y simulación, MANUELA™ (Mobile Apparatus for Nuclear Expertise and Localisation Assistance) se adueña del escenario. Es un dispositivo de mapeo topográfico y radiológico portátil que opera en tiempo real. Las mediciones se colocan en el espacio y se transcriben instantáneamente en 3D en una pantalla de control. Lo que la diferencia de otros dispositivos es que los datos se pueden usar en el pos procesamiento para preparar los escenarios de servicio del operador.

IRIS, por su parte es el líder en el área de fabricación aditiva. Ideado y desarrollado por el Departamento de Investigación de Orano DS, es un sistema de protección contra la radiación. Permite reducir la exposición de los operadores posicionados en el eje del flujo cuando se introduce o retira una herramienta, por ejemplo un poste de investigación, ajustando el diámetro de la abertura al tamaño de la herramienta, como con un diafragma de cámara.

Hoy en día el uso de drones está siendo muy utilizado para los procedimientos industriales y nucleares. Orano comenzó el uso de drones en el 2014 con el objetivo de optimizar las operaciones de inspección y vigilancia en sitios industriales y mineros. Sin embargo, esta tecnología no es solamente utilizada por la empresa para interiores sino también para exteriores:

Aplicaciones interiores:

- Inspección remota (vigilancia de la integridad de los componentes físicos).
- Medición radiológica remota en zonas cálidas y sitios de clausura.

Aplicaciones en el exterior, vigilancia remota de sitios y edificios industriales:

- Aplicaciones geológicas (mapeo), geofísica (identificación de anomalías) y monitoreo de la operación y / o rehabilitación (control de manchas ambientales e identificación de contaminación).
- Prospección minera, a través de una variedad de tecnologías integradas (fotogrametría, imágenes de alta definición y topografía). Los escáneres láser también analizan la condición de cada mina en tiempo real, identificando la cantidad de mineral extraído en un punto específico.

Y aquí es cuando nos encontramos con la tecnología innovadora de DORICA™, (Drone for Onsite Radiological Investigations, Characterizations and Assessments). Es un dron de investigación equipado con cámaras y una sonda de medición que permite recopilar datos radiológicos en tiempo real, ya sea en altura o a lo largo de las paredes. Es un detalle fundamental saber que DORICA™ puede funcionar solo o en conjunto con RIANA™ (Robot de Investigación y Evaluación de Áreas Nucleares), una plataforma todoterreno motorizada con módulos de muestreo, radiológicos y radiológicos intercambiables. Es lo que denominan "un mil usos" en robótica nuclear, reconstituye un mapa de su entorno en tiempo real y tiene un modo de conducción automática. Ésta es considerada una gran estrategia de Orano ya que sus productos están ideados para complementarse entre sí.

Por otra parte, Orano trabajó en los dispositivos móviles y en la realidad aumentada creando TQC² y MARA. TQC² Es un dispositivo móvil basado en tablas que puede mostrar, en tiempo real y en modo dinámico, cualquier diferencia entre las versiones "As Built" y "As Designed" (tanto construido como diseñado), al recibir una máquina o pieza de equipo. En paralelo a esta tecnología, Orano está trabajando para integrar la solución en dispositivos de manos libres (casco, gafas conectadas, etc.) que están llegando a su madurez próximamente para uso industrial y sobre todo para el área nuclear ya que como complemento tecnológico, MARA (Augmented reality assisted mesh) es una solución que permite proyectar una malla virtual en una pared para facilitar las operaciones de mapeo de las mediciones radiológicas.



Éstas son algunas de las tecnologías con las que Orano se destaca a nivel innovación. La empresa sostiene que la innovación industrial es el pilar dedicado a integrar las últimas tecnologías digitales e industriales dentro de las actividades y negocios también abre perspectivas de futuro para desarrollar nuevos productos y servicios. En lo que respecta al área nuclear se ve satisfactoriamente beneficiada en el progreso tecnológico de Orano. Muchas de sus innovaciones le son de gran ayuda a la industria y ya se están viendo resultados como lo fue con la premiación de Nanopix.

Para más información, consultar:

Orano:

<http://www.orano.group/en/innovation/industrial-innovation>

<http://www.orano.group/experience/innovation/en/protect>

Orano (27/06/2018). WNE Orano premiado en el campo de la innovación. <http://www.orano.group/en/group/all-news/news-group/2018/juin/wne-orano-awarded-in-the-field-of-innovation>

WNE. <https://www.world-nuclear-exhibition.com/en/the-show/WNE-Awards/>

CEA Tech. <http://www.cea-tech.fr/cea-tech/Pages/accueil.aspx>

CEA-LIST. <http://www-list.cea.fr>





El OIEA revisa el desarrollo de la infraestructura de energía nuclear de los Emiratos Árabes Unidos 01/07/2018

Un equipo de expertos del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) concluyó hoy una misión de ocho días a los Emiratos Árabes Unidos (EAU) para revisar su desarrollo de infraestructura para un programa de energía nuclear. La Revisión Integrada de la Infraestructura Nuclear (INIR, por sus siglas en inglés) se llevó a cabo por invitación del Gobierno de los EAU.

Los EAU, en busca de una fuente confiable de bajas emisiones de carbono para satisfacer la creciente demanda de electricidad, están construyendo su primera central nuclear en el sitio de Barakah en Abu Dhabi. El país de casi 10 millones de personas se comprometió con Korea Electric Power Company (KEPCO) para construir y poner en servicio 4 PWR de 1.400 MWe de potencia bruta instalada cada uno. La misión INIR fue la primera que el OIEA realizó para un país en la fase final del Enfoque de Hitos del OIEA, que brinda orientación detallada para desarrollar la infraestructura necesaria para un programa de energía nuclear. La Autoridad Federal para la Regulación Nuclear (FANR) de los EAU fue el anfitrión de la misión INIR.

El equipo estaba integrado por expertos internacionales de Eslovaquia, Sudáfrica y Reino Unido, así como por cinco funcionarios del OIEA. Se examinó el estado de 19 problemas de infraestructura nuclear utilizando un documento del OIEA titulado "Evaluación del estado del desarrollo de la infraestructura nuclear nacional en el hito 3".

El equipo hizo recomendaciones y sugerencias, destacando las áreas en las que otras acciones beneficiarían a los EAU, incluyendo: la necesidad de que la organización operativa finalice todos los arreglos necesarios para alcanzar la preparación operacional; la necesidad de que los EAU aprueben e implementen todos los arreglos apropiados para la gestión de desechos radiactivos; y la implementación de los arreglos necesarios para garantizar la sostenibilidad a largo plazo del programa de energía nuclear. El equipo también identificó buenas prácticas que beneficiarían a otros países que desarrollan programas de energía nuclear en las áreas de gestión y desarrollo de recursos humanos, seguridad nuclear, salvaguardias e interfaz de seguridad.

IAEA. <https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-reviews-uaes-nuclear-power-infrastructure-development>

IAEA-INIR. <https://www.iaea.org/services/review-missions/integrated-nuclear-infrastructure-review-inir>

FANR. <https://www.fanr.gov.ae/ar/media-centre/events?g=049AE405-3565-4DFE-94CA-0E2D534723F0>





ATS Automation Tooling Systems Inc. informó que el 29/06/2018 fue seleccionado por Bruce Power para la provisión de soluciones de automatización, cuyas nuevas reservas de pedidos están valoradas en aproximadamente CA\$ 60 millones. El contrato es para diseñar y suministrar herramientas automáticas de remoción de componentes del reactor para el proyecto de Bruce Power de reemplazo de componentes principales (MCR, por sus siglas en inglés). Las soluciones de ATS le permitirán a Bruce Power retirar y reemplazar de manera segura y eficiente los 480 canales de combustible y tubos de calandria de cada reactor para actualizar los reactores para un servicio seguro y prolongado. Se espera que las reservas de orden adicionales se entreguen en los próximos seis trimestres.

Este nuevo programa incluye herramientas de remoción de producción de tubos, pruebas mejoradas rigurosas y la provisión de piezas de repuesto para las herramientas de extracción, y es un seguimiento del programa de extensión de vida original de Bruce Power anunciado en diciembre de 2016. El acuerdo original nombró a ATS como proveedor de servicios de herramientas estratégicas, incluidos los sistemas clave de herramientas del reactor para la remoción de los canales de combustible para el programa de inversión a largo plazo de Bruce Power. El programa incluye la extensión de vida de seis unidades anunciada en diciembre de 2016, como fuera mencionado precedentemente. La relación de larga data de ATS con Bruce Power también incluyó el desarrollo conjunto del sistema del Sistema de Inspección y Mantenimiento de Reactores Bruce (BRIMS, por sus siglas en inglés).

En relación al soporte del programa MCR de Bruce Power, ATS está apoyando el citado programa diseñando y suministrando todos los equipos de automatización necesarios para remover los componentes irradiados del reactor, incluidos los canales de combustible, los tubos de calandria y los insertos de los tubos de calandria. Existen múltiples sistemas requeridos para remover los componentes, todos son altamente automatizados y controlados a distancia. Este equipo fue diseñado para maximizar la seguridad durante el proceso de remoción mientras optimiza los recursos operativos. Con este fin, ATS probará los equipos de automatización en su nueva instalación de integración MCR en Cambridge que tiene geometrías e interfaces idénticas a la bóveda real del reactor de Bruce Power. El MCR de Bruce Power comenzará en la unidad 6 en 2020, seguido de las unidades 3 a 8, extendiendo la vida útil del complejo nuclear hasta el año 2064. El Programa de Extensión de Vida del Complejo Nuclear de Bruce Power, que incluye Asset Management y MCR, comenzó el 01/01/2016 y se desarrolla en tiempo, forma y dentro del presupuesto original.

ATS. https://www.atsautomation.com/~media/Media/Documents/12%20Investor%20Relations/Financial%20Reports/2018/Bruce%20Nuclear%20Power_Major%20Component%20Replacement%20Project_June%202018_FINAL.pdf





El secretario de Energía del Reino Unido (UK), Greg Clark, anunció el 28/06/2018 un acuerdo sectorial con el sector nuclear, en donde se destaca:

- nuevo acuerdo del sector nuclear por valor de £ 200 millones para asegurar la diversa mezcla de energía de UK y reducir los costos de la energía nuclear; es decir, facturas de electricidad más barata para los clientes.
- incluye un impulso de £ 32 millones por parte del gobierno y la industria para poner en marcha un nuevo programa de fabricación avanzada que incluye la inversión en I+D para desarrollar tecnologías nucleares potencialmente líderes a nivel mundial como ser pequeños reactores modulares (SMR).
- compromiso para aumentar la diversidad de género con un objetivo del 40% de mujeres que trabajan en el sector nuclear con fines pacíficos para el año 2030.

El Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial anunció el 28/06/2018 un ambicioso acuerdo con el sector nuclear para garantizar que la energía nuclear continúe impulsando a UK durante años mediante importantes innovaciones, tecnología de punta y asegurando una fuerza de trabajo diversa y altamente calificada, como parte de la Estrategia Industrial moderna de UK, aseguró el secretario de Energía, Greg Clark.

El acuerdo, valorado en más de £ 200 millones, sigue el reciente anuncio del gobierno de que debe entablar negociaciones con Hitachi sobre el proyecto Wylfa Newydd. El acuerdo encabezará el avance de UK hacia un crecimiento económico más limpio, mientras promueve nuevas oportunidades en el sector, incluido un enfoque en la innovación para desarrollar la tecnología y las habilidades necesarias para mantener la posición de UK como uno de los principales países nucleares del mundo. Incluye un fuerte compromiso para aumentar la diversidad de la fuerza de trabajo para que más mujeres puedan aprovechar las nuevas facultades nucleares dedicadas y los esquemas nacionales. Actualmente, la industria nuclear de UK enfrenta una falta de diversidad de género, con sólo el 22% de la fuerza de trabajo nuclear representado por mujeres, y de esto, solo el 15% son mujeres graduadas en ingeniería nuclear. Este acuerdo generará hasta 100.000 puestos de trabajo en el sector nuclear en 2021 y será significativamente más diverso, con un objetivo de alcanzar el 40% de mujeres que trabajan en el sector nuclear para 2030.

Por su parte, el co-presidente del Consejo de Industria Nuclear de UK, Lord Hutton, dijo que la industria quiere que la energía nuclear siga siendo competitiva frente a otras formas de energía con bajas emisiones de carbono, y para ello los industriales deben comprometerse a trabajar con el gobierno para reducir los costos en todos los eslabones del sector. El impulso de la financiación recientemente anunciada apoyará este objetivo común: aumentar las capacidades industriales de UK, así como señalar su liderazgo global en materia nuclear para el resto del mundo. La energía nuclear ha estado alimentando a UK durante más de 60 años, con un récord mundial de seguridad, y hoy genera alrededor del 20% de su electricidad, lo que ayuda a reducir su dependencia del carbón mineral.

UK también impulsará el desarrollo de SMR avanzados como parte de este acuerdo. Los reactores más pequeños que utilizan tecnología confiable de agua ligera (PWR) junto con la fabricación modular avanzada ofrecen la posibilidad de contar con centrales nucleares de bajo costo que complementen los planes existentes de la industria para nuevas centrales nucleares de mayor potencia. Según el OIEA, al 31/07/2018 UK contaba con 15 centrales nucleares operativas (14 GCR y 1 PWR). En 2017 la generación nucleoelectrónica participó con el 19,3% de la oferta total de energía eléctrica de UK.

Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial. <https://www.gov.uk/government/news/new-deal-with-industry-to-secure-uk-civil-nuclear-future-and-drive-down-cost-of-energy-for-customers>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=GB>





Autoridades de la Corporación Nacional Nuclear de China (CNNC) y de la Comisión de Energía Atómica de Jordania (JAEC, por sus siglas en inglés) firmaron el 28/06/2018 un acuerdo marco para impulsar conjuntamente proyectos bilaterales de energía nuclear.

Jordania importa la mayor parte de su energía y busca una mayor seguridad energética y precios más bajos en el suministro de electricidad. Por tal motivo, y considerando los importantes recursos uraníferos de Jordania, en septiembre de 2014 JAEC firmó un acuerdo de desarrollo con Rusatom Overseas (perteneciente al Grupo ROSATOM) para la construcción de dos centrales nucleares de potencia del tipo PWR, correspondiente al modelo seleccionado VVER-1000 - AES92, de aproximadamente 1.000 MWe de potencia instalada. Sin embargo, el acuerdo no prosperó y en la actualidad el país árabe se encuentra analizando la instalación de pequeños reactores modulares (SMR, por sus siglas en inglés) de Rusia, China y Corea del Sur. Nuevamente el CAREM, como oferta tecnológica de Argentina, volvió a brillar por su ausencia, como en casi todos los foros internacionales de SMR que se realizaron en los últimos 30 meses en el mundo.

Jordania posee 2 reactores nucleares de investigación:

- Jordan Research and Training Reactor (JRTR). Tiene una potencia instalada de 5 MWt y se lo emplea para producir radioisótopos de aplicaciones en la medicina, la industria y el sector agropecuario, siendo también utilizado para investigación, análisis por activación neutrónica, formación y capacitación de los futuros ingenieros y físicos de JAEC. Este reactor del tipo pileta fue diseñado y construido por el consorcio surcoreano integrado por KAERI y Daewoo. El consorcio surcoreano ganó la licitación en diciembre de 2009 y construyó el reactor entre Ene/2013 y Abr/2016. Su primera criticidad se obtuvo el 25/04/2016.
- Jordan Subcritical Assembly (JSA). Facilidad subcrítica empleada para investigación, formación y capacitación de operadores de reactores nucleares. Comenzó a ser construido en marzo de 2009 y alcanzó por vez primera estado crítico el 07/06/2013.

CNNC. http://en.cnncc.com.cn/2018-07/02/c_253180.htm

JAEC. https://www.iaea.org/NuclearPower/Downloadable/Meetings/2016/2016-02-02-02-05-NIDS/S5_2_Ayoub_Jordan.pdf

JAEC. <http://www.jaec.gov.jo/>

Rusatom Overseas. <http://www.rusatom-overseas.com/media/news/russia-and-jordan-started-cooperation-on-smr.html>

Rusatom Overseas. <http://www.rusatom-overseas.com/media/news/rosatom-presented-solutions-for-jordan-s-first-npp-at-the-jordan-international-energy-summit.html>

Rusatom Overseas. http://www.rusatom-overseas.com/media/news/rosatom-presented-solutions-for-jordan-s-first-npp-at-the-jordan-international-energy-summit.html?sphrase_id=3830

Rusatom Overseas. http://www.rusatom-overseas.com/media/news/memorandum-on-educational-and-training-of-the-human-resources-in-the-field-of-nuclear-energy-and-oth.html?sphrase_id=3830

ROSATOM. http://www.rosatom.ru/en/press-centre/news/197-russia-and-jordan-signed-project-development-agreement-on-nuclear-power-plant-construction/?sphrase_id=392525

ROSATOM. http://www.rosatom.ru/en/press-centre/news/russia-and-jordan-started-cooperation-on-smr/?sphrase_id=392525

ROSATOM. http://www.rosatom.ru/en/press-centre/news/russia-and-jordan-to-focus-their-nuclear-cooperation/?sphrase_id=392525

IAEA-RRDB. <https://nucleus.iaea.org/rrdb/Content/Geo/Country.aspx?iso=JO>

Jordan Nuclear Regulatory Commission (JNRC). <https://gnssn.iaea.org/main/ANNuR/Activity%20Documents%20Public/Regional%20Workshop%20on%20Legislation%20and%20Regulation/Jordan's%20Nuclear%20Energy%20Program%20Regulatory%20Overview.pdf>





Assystem estudiará y caracterizará sitios de emplazamiento para construir centrales nucleares de potencia en Arabia Saudita

03/07/2018

Assystem recibió recientemente un importante contrato por parte de KACARE, la autoridad de Arabia Saudita a cargo del desarrollo de la energía renovable y la energía nuclear. Este nuevo contrato, ganado después de una licitación internacional lanzada por KACARE se basa en la estrategia comercial del grupo, su capacidad de ampliarse internacionalmente, particularmente en Medio Oriente, y su experiencia en ingeniería nuclear.

Los servicios incluidos en el contrato se prestarán en un período de 18 meses e incluirán estudios de caracterización de sitios (análisis geológicos y sísmicos, etc.), así como estudios de impacto (efectos ambientales y demográficos y el impacto en las redes eléctricas). El trabajo que se llevará a cabo forma parte del proyecto de construcción de las primeras centrales nucleares de potencia en Arabia Saudita tras el anuncio del gobierno saudí en julio de 2017 por el cual pretende introducir la energía nuclear a su matriz de suministro eléctrico con el objeto de diversificar e incrementar su capacidad de producción de energía.

Las caracterizaciones y estudios de impacto de referencia permitirán seleccionar el sitio más adecuado para construir la primera central nuclear de potencia en Arabia Saudita. También proporcionarán detalles técnicos importantes con el propósito de diseñar la tecnología adecuada para el futuro complejo nuclear, basada en las especificaciones del sitio.

Assystem. <https://www.assystem.com/en/press-release/assystem-awards-saudi-arabia-site-characterisation-studies-contract-in-order-to-achieve-the-construction-of-civil-nuclear-reactors/>
KACARE. <https://www.kacare.gov.sa/ar/Pages/default.aspx>



URENCO suministrará a EDF nuevos servicios de enriquecimiento de uranio

04/07/2018

URENCO y EDF han firmado un nuevo contrato de enriquecimiento para servir a la flota de reactores franceses de EDF. El contrato de alto valor y largo plazo respalda el reciclaje de combustible nuclear mediante el enriquecimiento de uranio recuperado del combustible que se ha utilizado y reprocesado previamente. Las complejidades técnicas de enriquecer este material involucrarán la experiencia de todo URENCO y la actualización de sus instalaciones.

El anuncio tiene relación con un contrato firmado el 23/05/2018 por Framatome y EDF, en virtud del cual Framatome diseñará, fabricará y suministrará conjuntos de combustible con uranio reprocesado enriquecido a EDF durante el período 2023-2032. Cabe destacar que el uranio derivado del reprocesamiento de combustible usado puede, una vez enriquecido (luego denominado ERU), volver a emplearse para fabricar combustible a ser utilizado en centrales nucleares de potencia.

URENCO opera en un área fundamental de la cadena de suministro de combustible nuclear que finaliza con la generación sostenible de electricidad para los consumidores de todo el mundo. La cadena de suministro en sí se puede subdividir en cuatro procesos clave: minería; conversión; enriquecimiento; y fabricación. Opera plantas en Alemania, Holanda, Reino Unido y EE.UU. utilizando la tecnología de centrifugación para proporcionar los servicios de enriquecimiento de uranio que sus clientes requieren para alimentar a sus centrales nucleares de potencia.

URENCO. <https://urencocom/news/detail/urencotosupplyedfwithnewuraniumenrichmentservices>
Framatome. <http://www.framatome.com/EN/businessnews-1330/france-framatome-to-supply-edf-with-enriched-reprocessed-uranium-fuel-assemblies.html>





Turboatom y Toshiba firman MOU en el campo de la generación nucleoelectrónica 05/07/2018

La empresa ucraniana JSC Turboatom anunció haber firmado con la corporación japonesa Toshiba Energy Systems & Solutions un Memorando de Entendimiento en el campo de la generación nucleoelectrónica con la contribución de State Enterprise National Nuclear Energy Generating Company Energoatom, propietario y operador comercial de las centrales nucleares de potencia de Ucrania. Las empresas acordaron el comienzo de la cooperación destinada a realizar proyectos de modernización de equipos de turbina de salas de máquinas en centrales nucleares de potencia de Ucrania. En el MOU se afirma que la cooperación entre Turboatom y Toshiba se basará en el alto potencial y la gran experiencia de ambas compañías en el desarrollo y la realización de nuevas soluciones técnicas y de ingeniería en el campo de la energía nuclear.

Turboatom. <http://www.turboatom.com.ua/en/press/news/5874>

Energoatom. http://energoatom.kiev.ua/en/press/nngc/53989-turboatom_and_toshiba_energy_systems_solutions_corporation_have_signed_a_memorandum_of_understanding_with_contribution_of_energoatom/



Kazatomprom confirma la ejecución del contrato con Yellow Cake Plc 06/07/2018

JSC NAC Kazatomprom confirmó que se cumplirán las obligaciones bajo el contrato a largo plazo firmado el 10/05/2018, en donde JSC NAC Kazatomprom proporcionó un suministro inicial de poco más de 3.100 toneladas de uranio natural, que representa más de un cuarto de la producción de la compañía para el año 2018.

Yellow Cake aceptó comprar 8,1 millones de libras de uranio de Kazatomprom, la empresa kazaja que es el mayor productor mundial, con un descuento del 7,7% sobre el precio del mercado. El volumen equivale aproximadamente al 5% de la producción mundial, con base en los datos de 2016.

El acuerdo es de naturaleza a largo plazo, prevé el suministro de uranio natural por hasta US\$ 100 millones anuales, a precios de mercado, durante al menos los próximos 9 años, siempre y después de las posteriores emisiones de Yellow Cake Plc, así como otras condiciones específicas.

Kazatomprom. <http://www.kazatomprom.kz/ru/news/ao-nak-kazatomprom-podtver-zhdaet-ispolnenie-kontrakta-c-yellow-cake-plc>

Bacchus Capital Advisers Ltd. <https://www.bacchuscapital.co.uk/new-page/>



Kola-1: primer central nuclear de Rusia en recibir programa de extensión de vida 06/07/2018

El Servicio Federal de Supervisión Ecológica, Tecnológica y Nuclear de Rusia (Rostekhnadzor) informó haber otorgado a la unidad 1 del Complejo Nuclear Kola una licencia de operación para los próximos 15 años, es decir, hasta el 06/07/2033.

El 29/06/2018 el Complejo Nuclear Kola celebró su 45 aniversario. El complejo opera de manera confiable y eficiente los 1.760 MWe de potencia bruta instalada que en conjunto suman sus 4 PWR modelos VVER V-230 y V-213, de 440 MWe cada uno, los cuales suministran electricidad a Murmansk Oblast y a la República de Karelia. Joint Stock Company "Concern Rosenergoatom" es el propietario y operador comercial del Complejo Nuclear Kola. El Complejo está situado a 200 km al sur de Murmansk, a orillas del lago Imandra. Genera alrededor del 60% de la energía eléctrica del Oblast de Murmansk. Tiene 4 unidades de potencia con reactores VVER con capacidad de 440 MW cada uno. Kola NPP es el proveedor de energía eléctrica para Murmansk Oblast y Karelia.

Rosenergoatom. <http://www.rosenergoatom.ru/en/for-journalists/highlights/27792/>

ROSATOM. <http://www.rosatom.ru/en/press-centre/industry-in-media/kola-1-becomes-first-russian-nuclear-plant-to-get-operating-extension/>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=453>





New Brunswick anunció participación de ARC en el clúster de investigación nuclear que trabajará en I+D en tecnología de SMR 09/07/2018

La Corporación de Soluciones de Energía de New Brunswick anunció la participación de Advanced Reactor Concepts (ARC) en el clúster de investigación nuclear que trabajará en investigación y desarrollo en tecnología de reactor modular pequeño (SMR, por sus siglas en inglés). ARC comprometerá CA\$ 5 millones para operaciones e investigación en New Brunswick y establecerá una oficina en Saint John. ARC está desarrollando un reactor rápido de combustible metálico, refrigerado por sodio. El objetivo de ARC es licenciar, construir y poner en marcha su primer reactor del tipo SMR conectado a la red eléctrica en Canadá y aprovechando la infraestructura existente y la experiencia en Point Lepreau; la presencia de New Brunswick se fortalece en esta próxima generación de tecnologías nucleares. La compañía está trabajando actualmente para desarrollar un SMR de 100 MWe. La empresa utiliza la tecnología patentada PRISM de GE Hitachi Nuclear Energy y trabaja con el apoyo de los equipos de ingeniería y diseño de esa compañía. ARC y GE Hitachi Nuclear Energy tienen un acuerdo de desarrollo.

El gobierno provincial anunció recientemente un compromiso de CA\$ 10 millones para el grupo de investigación nuclear.

Los SMR son la próxima generación de tecnología nuclear que se puede escalar para diseños con una producción de entre 5 y 300 MWe. Estos reactores están destinados a proporcionar energía limpia, rentable y adaptable para diversas necesidades comerciales e industriales. Estos reactores pueden usar combustible gastado de reactores CANDU operativos.

Government of New Brunswick. http://www2.gnb.ca/content/gnb/en/news/news_release.2018.07.0906.html

ARC. <http://www.arcnuclear.com/newsroom/arc-nuclear-announces-agreement-to-work-with-new-brunswick-power-and-its-affiliates-to-explore-commercialization-of-the-arc-advanced-smr-in-new-brunswick-canada>

GE Hitachi Nuclear Energy. <https://www.genewsroom.com/press-releases/ge-hitachi-nuclear-energy-and-arc-nuclear-announce-steps-further-collaboration>



Bruce Power y Rolls-Royce expanden la asociación digital 10/07/2018

En un movimiento que respalda la visión de Bruce Power de proporcionar electricidad confiable a la provincia canadiense de Ontario hasta por lo menos el año 2064, Rolls-Royce firmó un memorando de entendimiento para ser el socio digital de Bruce Power. Este nuevo acuerdo amplía el actual programa T-104 de las dos compañías, que ha excedido sus objetivos de entrega de valor desde el inicio en 2017. Rolls-Royce y Bruce Power ahora colaborarán más profundamente para combinar sus habilidades y utilizar tecnologías industriales líderes para mejorar la confiabilidad y la rentabilidad del mantenimiento en las ocho unidades del Complejo Nuclear de Bruce Power.

La tecnología de Rolls-Royce encuentra nuevas formas de mejorar la disponibilidad y la eficiencia de las centrales nucleares, como por ejemplo identificando posibles fallas de los equipos antes de que ocurran. El equipo de Rolls-Royce recurre a su unidad de negocios especializada en laboratorios de datos R2, expertos que han aumentado el valor para sus clientes de sistemas de propulsión a reacción y sistemas de potencia utilizando análisis de datos avanzados, inteligencia artificial industrial y técnicas de aprendizaje automático. Desarrolla aplicaciones de datos que desbloquean el diseño, la fabricación y las eficiencias operacionales, y crea nuevas propuestas de servicio para clientes y socios. Rolls-Royce también aceptó ser socio fundador del recientemente anunciado Ontario Nuclear Innovation Institute de Bruce Power, liderando en su centro de inteligencia artificial para desarrollar nuevas habilidades en esta área en desarrollo de ciencia de datos avanzada.

Rolls-Royce. <https://www.rolls-royce.com/media/our-stories/press-releases/2018/10-07-2018-bruce-power-and-rolls-royce-expand-digital-partnering.aspx>

Bruce Power. <http://www.brucepower.com/bruce-power-and-rolls-royce-expand-digital-partnership/>





El DOE proporcionará US\$ 20 millones para proyectos nacionales de tecnología nuclear avanzada 10/07/2018

La Oficina de Energía Nuclear del Departamento de Energía de los EE.UU. (DOE) anunció que haber seleccionado 9 proyectos nacionales para recibir casi US\$ 20 millones en fondos para investigación y desarrollo de costos compartidos para tecnologías nucleares avanzadas. Estos premios se otorgan a través del anuncio de oportunidades de financiamiento (FOA) de la Oficina de Energía Nuclear (NE) de las Oportunidades de la Industria de EE.UU. para el desarrollo de tecnología nuclear avanzada, y son el segundo grupo seleccionado en esta solicitud. El primer grupo fue anunciado el 27/04/2018. Se llevarán a cabo procesos trimestrales posteriores de revisión y selección de solicitudes en los próximos cinco años. El Departamento tiene la intención de aplicar aproximadamente US\$ 30 millones de financiamiento adicional para el año fiscal 2018 al próximo ciclo de adjudicación trimestral para propuestas innovadoras bajo este FOA.

Estas actividades son importantes porque respaldan varios aspectos del desarrollo de reactores existentes y avanzados, y establecen capacidades domésticas para una energía de carga base más segura, eficiente y limpia que respaldará la economía de los EE.UU. y su independencia energética. Estos premios son ejemplos de las asociaciones público-privadas necesarias para ayudar a desarrollar con éxito tecnologías nucleares nacionales innovadoras. Los proyectos permitirán a los equipos dirigidos por la industria, que incluyen participantes de agencias federales, laboratorios públicos y privados, instituciones de educación superior y otras entidades nacionales, avanzar en el estado de la capacidad nuclear comercial de los EE.UU.

U.S. DOE. <https://www.energy.gov/ne/articles/us-department-energy-provides-nearly-20-million-domestic-advanced-nuclear-technology>

Bechtel. <https://www.bechtel.com/newsroom/releases/2018/07/bechtel-innovative-research-modular-nuclear-doe/>

GE. <https://www.genewsroom.com/press-releases/ge-hitachi-selected-us-department-energy-lead-advanced-nuclear-technology-development>



31 motores de bomba de refrigerante del reactor remodelados por Framatome 10/07/2018

Con el fin de ayudar a mover el refrigerante alrededor del circuito primario de un núcleo de reactor nuclear y evitar que el reactor se sobrecaliente, Framatome completó recientemente la renovación de 31 motores de bomba de refrigerante del reactor para tres instalaciones de energía nuclear del sudeste. Mientras estaban en el centro, los expertos inspeccionaron los componentes, completaron las reparaciones y reemplazos necesarios y probaron cada motor. Éstos procedimientos se realizaron con el fin de que las operaciones en las centrales se completen de forma segura y confiable por períodos más largos.

Framatome. <http://www.framatome.com/EN/businessnews-1326/usa-framatome-completes-major-refurbishment-of-31-reactor-coolant-pump-motors.html>





Unidad 2 del Complejo Nuclear Sanmen recibió aprobación para carga de combustible 10/07/2018

La Corporación Nacional Nuclear de China (CNNC) anunció que la unidad 2 del Complejo Nuclear Sanmen recibió la aprobación regulatoria para la carga de combustible.

Después de la carga de combustible, las etapas de precomisionado incluirán: primera criticidad; 5% de potencia nominal; 50% de potencia nominal; y 90% de la potencia nominal. Al completar estas etapas, el operador buscará la aprobación para la operación comercial de la unidad.

Las pruebas calientes en Sanmen 2 se completaron en enero pasado y se espera iniciar la operación comercial a fines de este año.

La unidad 1 del Complejo se sincronizó a la red eléctrica el 30/06/2018, convirtiéndose en el primer reactor AP1000 del mundo en ponerse en marcha, ser conectado a la red y generar energía.

CNNC. <http://www.cnncc.com.cn/cnncc/300555/300558/509104/index.html>



Škoda JS suministrará conjuntos de componentes internos del recipiente a presión para el EPR de Hinkley Point C 10/07/2018

La empresa checa Škoda JS anunció haber firmado con Framatome un contrato para fabricar y suministrar dos juegos de componentes internos del recipiente a presión, entre los cuales se destacan: core barrel, heavy reflector y upper internals, requeridos en la construcción de los reactores EPR del Complejo Nuclear Hinkley Point C del Reino Unido.

El contrato firmado se deriva de suministros similares de Škoda JS a socios franceses para proyectos de construcción de centrales nucleares de potencia en Finlandia y en China. En la central nuclear Olkiluoto 3 de Finlandia, en 2010 Škoda JS suministró core barrel, heavy reflector, incluido el mecanizado de amillos forjados individuales, y upper internals. Para la central nuclear Taishan 1 de China suministró en 2012 la misma gama de equipos, aunque excluyendo el mecanizado de anillos forjados individuales. En ambos casos, el equipamiento suministrado ya fue integrado en los sistemas críticos de ambos reactores. En mayo TVO, el operador de Olkiluoto 3, anunció que las pruebas de operación en caliente del nuevo reactor tipo EPR se habían completado con éxito. El organismo regulador chino emitió un permiso para cargar combustible en la unidad Taishan 1 y la carga comenzó el mes pasado. Por lo tanto, la central nuclear china podría ponerse en operación comercial a fines de este año.

Parámetros básicos del equipamiento que suministrará Škoda JS a Framatome:

- Core barrel (barril de núcleo). Pesa aproximadamente 80t, es una estructura de acero inoxidable soldada y mecanizada para la ubicación del núcleo del reactor y la rectificación y distribución del refrigerante en la zona activa.
- Heavy reflector (reflector pesado). Pesa aproximadamente 100 t, es un equipo de acero inoxidable que consiste en anillos mecanizados con orificios de enfriamiento. Sirve como un reflector de neutrones.

- Upper internals (internos superiores). Pesan 80t y consisten en una estructura soldada con tubos guía que conducen a las varillas de accionamiento insertadas a controlar la potencia del reactor. Škoda JS es un relevante proveedor de tecnologías de la industria metalúrgica nuclear. Sus principales actividades comerciales incluyen la ingeniería, la fabricación de componentes y la prestación de servicios para centrales nucleares de potencia. En los últimos 60 años ŠKODA JS participó en la construcción de centrales nucleares en la República Checa, Eslovaquia, Hungría, Bulgaria y Alemania.

Škoda JS forma parte del conglomerado metalúrgico y de ingeniería ruso United Heavy Machinery Plants (Uralmash-Izhora Group), conocido bajo las siglas OMZ, que diseña y fabrica máquinas y equipos para los sectores nuclear, O&G, petroquímica y minería.

Škoda JS. <http://www.skoda-js.cz/cs/aktuality/75-skoda-js-doda-francouzum-klicove-zarizeni-pro-britskou-elektarnu.shtml>





Avance de obras en la construcción de Barakah 3 10/07/2018

La Corporación de Energía Nuclear de los Emiratos (ENEC, por sus siglas en inglés), propietaria del Complejo Nuclear Barakah de Emiratos Árabes Unidos (EAU), anunció importantes logros obtenidos en la construcción de la unidad 3 del citado Complejo, destacando que fueron concluidos exitosamente los trabajos correspondientes al vertido de hormigón, a los montajes electromecánicos de la turbina y de los internos del recipiente a presión del reactor (RPR), allanando el camino para el inicio de las pruebas convencionales y la puesta en servicio del reactor. Por consiguiente, los equipos de construcción comenzarán la transición desde la unidad 3 a la 4, llevando consigo las lecciones internalizadas durante la construcción de las unidades 1, 2 y 3. Cabe destacar que la finalización de los trabajos de construcción más importantes en la unidad 3 se produce aproximadamente un año después de haber finalizado un trabajo similar en la unidad 2, y dos años después de la finalización del mismo trabajo en la unidad 1, lo cual demuestra los beneficios de construir cuatro unidades idénticas simultáneamente. Además de completar los trabajos de construcción y concreto, la unidad 3 ahora está completamente conectada a la red eléctrica de Transmission & Despatch Company (TRANSCO) de Abu Dhabi, luego de la activación segura y exitosa de los transformadores auxiliares de reserva y de los sistemas auxiliares de energía de la unidad. TRANSCO es una filial de la Autoridad de Agua y Electricidad de Abu Dhabi (ADWEA) y es responsable del desarrollo, operación y mantenimiento de las redes de transmisión de energía de alta tensión y de agua a granel dentro del Emirato de Abu Dhabi.

La finalización de estos importantes trabajos en la unidad 3 permite el comienzo de una serie de actividades, incluidas las preparaciones para la puesta en servicio de los sistemas mecánicos y eléctricos de la unidad 3 y el inicio de las pruebas convencionales. Durante el año 2017, ENEC y el proveedor tecnológico surcoreano Korea Electric Power Corp. (KEPCO) obtuvieron una serie de hitos de construcción en las unidades del Complejo Nuclear Barakah. El transformador de alimentación principal, el transformador de excitación y los transformadores de potencia auxiliar unitarios en la unidad 2 se energizaron, y los anillos de placa de contención del reactor, el RPR, los generadores de vapor y el condensador se instalaron en la unidad 4. Mientras tanto, las pruebas convencionales y la puesta en marcha se encuentran progresando en diferentes etapas de avance en las unidades 1 y 2.

El proyecto de construcción del Complejo Nuclear Barakah progresa constantemente. A fines de mayo de 2018, según ENEC, las obras de construcción de la unidad 2 superaban el 93% de avance, la unidad 3 más del 83% y la unidad 4 más del 72%, mientras que la finalización general de las obras civiles en el Complejo superaba en promedio el 89%. La construcción de la unidad 1 se completó de acuerdo con los más altos estándares globales de calidad y seguridad, y actualmente se está sometiendo a pruebas convencionales y puesta a punto, antes de las revisiones regulatorias finales y la recepción de la Licencia de Operación de la Autoridad Federal de Regulación Nuclear (FANR, por sus siglas en inglés). Las cuatro unidades entregarán electricidad limpia, eficiente y confiable a la red eléctrica de los EAU y ahorrará hasta 21 millones de toneladas de emisiones de carbono anualmente, lo que equivale a eliminar 3,2 millones de automóviles de las carreteras, destaca ENEC.

ESTA NOTA CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE



CONTINÚA NOTA DE PÁGINA ANTERIOR

Según el OIEA, al 31/05/2018 EAU contaba con 4 reactores bajo construcción en el Complejo Nuclear Barakah, todos ellos del tipo PWR, modelo APR-1400 de diseño surcoreano, de 1.400 MWe de potencia bruta instalada (1.345 MWe netos) que en conjunto alcanzarán una potencia bruta instalada de 5.600 MWe. Las unidades 1, 2, 3 y 4 comenzaron a ser construidas por KEPCO en 2012, 2013, 2014 y 2015, respectivamente, estimándose la puesta en marcha gradual entre fines de 2019 y fines de 2020.

Cabe señalar que la empresa KEPCO ganó en 2009 el contrato otorgado por ENEC para la construcción y puesta en marcha de las cuatro unidades del Complejo Nuclear Barakah, por un monto superior a los US\$ 20.000 millones, sumado a ellos otros US\$ 20.000 millones correspondientes a la operación comercial de los cuatro reactores durante los 60 años del primer ciclo de vida útil del Complejo. Es decir, por algo más de US\$ 40.000 millones KEPCO asumió la responsabilidad de construir y poner en marcha 4 reactores de diseño propio en EAU y hacerse cargo de su operación comercial durante los 60 años del primer ciclo de vida útil. Es importante destacar que KEPCO es una empresa de capitales mixtos controlada por el gobierno surcoreano en 57,26% (32,9% a través de la empresa pública Korea Finance Corp., 18,2% directamente por el gobierno surcoreano y 6,16% por medio del Servicio Nacional de Pensiones). Nawah Energy Company (Nawah), establecida en 2016 (82% propiedad de ENEC y 18% de KEPCO), es el operador comercial del Complejo Nuclear Barakah, ubicado en la Región Al Dhafra, a 240 km de Abu Dhabi. Cuando en el año 2020 las cuatro unidades que en conjunto suman 5.600 MWe de potencia bruta instalada se encuentren sincronizadas a la red eléctrica de TRANSCO, el Complejo Nuclear Barakah podrá participar con alrededor del 25% del suministro eléctrico de los EAU.

ENEC. <https://www.enec.gov.ae/news/latest-news/significant-milestones-achieved-in-construction-of-unit-3-at-barakah-nuclear-energy-plant/>

FARN. <https://www.fanr.gov.ae/ar/media-centre/news?g=f69f7c73-fc63-4b54-b80b-2287ea64d9bd>

Nawah Energy Co. <https://www.nawah.ae/media/press-news/2017/05/26/Nawah-Ener->





Acuerdos entre Bélgica y Argentina 12/07/2018

La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) informó que, en el marco de la visita a la Argentina de la misión comercial y de inversiones belga que encabezó la Princesa Astrid, se llevó adelante el Seminario “Impacto de la Tecnología Nuclear y Aeroespacial en la Sociedad” en donde, como parte del acuerdo de cooperación entre ambos países, se exploraron espacios de colaboración en el campo aeroespacial, de medicina nuclear, la generación nucleoelectrónica y la investigación nuclear.

El seminario concluyó con el análisis, por parte de las autoridades argentinas y belgas, de la oportunidad de crear un grupo bilateral de colaboración, basado en la experiencia conjunta que ambos países poseen, para trabajar en los diferentes campos de la energía e investigación nuclear y avanzar en la identificación de posibles áreas de complementación y proyectos de cooperación.

La delegación belga estuvo encabezada por la Princesa Astrid, el Secretario de Comercio Internacional, Pieter De Crem y varios funcionarios y representantes comerciales, quienes, además de participar de las jornadas, visitaron las instalaciones del Complejo Nuclear Atucha de Nucleoelectrónica Argentina S.A. (NA-SA) y del predio de la CNEA en el citado Complejo en donde se está construyendo el prototipo CAREM-25. El sector nuclear argentino estuvo representado por autoridades de la Subsecretaría de Energía Nuclear, de la CNEA, de NA-SA y de INVAP Sociedad del Estado.

Se firmó un contrato de servicio colaborativo entre la empresa IBA (Ion Beam Applications S.A.) e INVAP con el objetivo de trabajar en conjunto en la operación y mantenimiento para el futuro centro de terapia con protones que la CNEA instalara en la ciudad de Buenos Aires. Por su parte, NA-SA y el Centro de Investigaciones Nucleares de Bélgica (SCK CEN) suscribieron un Memorando de Entendimiento sobre seguridad de operación en las centrales nucleares que sella y amplía la cooperación entre ambas partes.

CNEA. <https://www.cnea.gob.ar/es/noticias/acuerdos-entre-belgica-y-el-sector-nuclear-argentino/>

NA-SA. <http://www.na-sa.com.ar/prensa/nucleoelectrónica-y-organismo-belga-extendieron-cooperación-bilateral-en-asuntos-de-energía-nuclear/>

Ministerio de Energía. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/argentina-y-belgica-realizaron-un-seminario-conjunto-sobre-tecnología-nuclear>

INVAP. <http://www.invap.com.ar/es/la-empresa/sala-de-prensa/novedades/1616-iba-e-invap-afianzaron-su-colaboracion-para-instalar-en-la-argentina-un-centro-de-terapia-con-protones-que-pertenecerá-a-la-cnea.html>





BWXT firmó acuerdo con Bruce Power para producción de radioisótopos 12/07/2018

BWXT anunció que una subsidiaria firmó un acuerdo con Bruce Power que permitirá a las dos compañías colaborar en el desarrollo y suministro de isótopos médicos. Según los términos del acuerdo, las partes identificarán oportunidades de mercado para los isótopos médicos, con la intención de negociar un acuerdo de servicios de irradiación para uno o más isótopos médicos en el futuro. A principios de este año, BWXT anunció su intención de adquirir el negocio de isótopos médicos de Nordot de Sotera Health. La adquisición, que se espera se alcance a fines de 2018, sujeta a las revisiones y aprobaciones regulatorias requeridas, aprovecharía las competencias actuales de BWXT en el procesamiento radioquímico para expandirse al mercado de isótopos médicos. BWXT y Bruce Power son miembros del Canadian Nuclear Isotope Council, que es una organización que trabaja en conjunto para fomentar la innovación y ayudar a garantizar que Canadá siga siendo un líder mundial en producción de radioisótopos. BWXT es un proveedor de componentes electromecánicos del sistema crítico de centrales nucleares de potencia y de servicios para Bruce Power desde la década de 1970.

BWXT. <https://www.bwxt.com/news/2018/07/12/BWXT-Signs-Medical-Isotope-Development-Agreement-with-Bruce-Power>
Bruce Power. <http://www.brucepower.com/bruce-power-bwxt-development-agreement-isotopes/>



Moltex firma acuerdo para despliegue de su reactor nuclear SSR-W en New Brunswick 13/07/2018

Moltex Energy informó que semanas después de haber sido seleccionado como ganador en la competencia Advanced Modular Reactors del gobierno británico (22/06/2018), también fue seleccionado por New Brunswick Energy Solutions Corp. y por New Brunswick Power para avanzar en el desarrollo de su tecnología SSR-W en New Brunswick, con el objetivo de desplegar su primer SSR-W en el sitio del reactor nuclear de Point Lepreau antes de 2030. El acuerdo proporciona US\$ 5 millones de apoyo financiero a Moltex para su desarrollo inmediato actividades y Moltex abrirá su sede en América del Norte en Saint John y creará allí su equipo de desarrollo.

Moltex Energy. <http://www.moltexenergy.com/news/details.aspx?positionId=106>
Moltex Energy. <http://www.moltexenergy.com/news/details.aspx?positionId=105>
Moltex Energy. <http://www.moltexenergy.com/stablesaltreactors/>





Yangjiang 5 inicia operación comercial 13/07/2018

China General Nuclear Power Corporation (CGN) anunció que el 12/07/2018 la unidad 5 del Complejo Nuclear Yangjiang completó exitosamente las pruebas de puesta en marcha e inició la operación comercial. Yangjiang 5 cuenta con un reactor del tipo PWR modelo ACPR1000, de 1.086 MWe de potencia bruta instalada (1.000 MWe netos). Esta unidad comenzó a ser construida el 18/09/2013, su reactor alcanzó por primera vez estado crítico el 16/05/2018 y se conectó por vez primera a la red eléctrica el 23/05/2018. Cabe destacar que Yangjiang 5 es el primer reactor ACPR1000 puesto en marcha y la primera unidad china que contará con un sistema de control digital desarrollado en el país.

El Complejo Nuclear Yangjiang es propiedad de CGN y es operado por Yangjiang Nuclear Power Co. Ltd. (YJNPC, subsidiaria de CGN), y se encuentra próximo a la ciudad de Yangjiang, en la provincia sudoccidental de Guangdong, República Popular China. El complejo tiene 6 reactores del tipo PWR, cinco de ellos sincronizados a la red eléctrica y uno bajo construcción según el OIEA. Las unidades 1 a 4 corresponden al modelo CPR-1000 de 1.086 MWe de potencia bruta instalada cada uno, de diseño chino basado en el M310 de Framatome, y se encuentran en operación comercial. Las unidades 5 y 6 corresponden al modelo ACPR-1000, también de 1.086 MWe de potencia bruta instalada; el ACPR-1000 es una versión avanzada del CPR-1000, lo convierte a este PWR en uno de 3^o generación avanzada. Según el OIEA al 31/07/2018 China contaba con 42 centrales nucleares sincronizadas a la red eléctrica (39 PWR, 2 PHWR y 1 FBR) y 15 bajo construcción (14 PWR y 1HTGR). En 2017 la generación nucleoelectrónica participó con el 3,9% de la oferta total de energía eléctrica de China.

CGN. http://www.cgnpc.com.cn/cgn/c100944/2018-07/13/content_07dc42f83b1b433487163446f3169d32.shtml

YJNPC. http://www.yjnp.com.cn/yjnp/c100603/2018-07/13/content_e5c8b233b1fd4af09e1a7a8a77200260.shtml

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=933>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=CN>



Unidad 2 del Complejo Nuclear Rooppur obtuvo licencia de construcción 14/07/2018

La Autoridad Regulatoria de Energía Atómica de Bangladesh (BAERA, por sus siglas en inglés) otorgó el 08/07/2018 la licencia para el diseño y construcción de la unidad 2 del Complejo Nuclear Rooppur. La Comisión de Energía Atómica de Bangladesh (BAEC, por sus siglas en inglés) es el propietario y operador comercial de este complejo, que hasta el momento se conforma de 2 centrales nucleares que se encuentran bajo construcción, ambas del tipo PWR modelo VVER V-523 de 1.200 MWe de potencia bruta instalada (1.080 MWe netos) cada una. En base a datos del OIEA, las obras civiles en la unidad 1 se iniciaron el 30/11/2017 y en la unidad 2 el 14/07/2018.

La construcción del Complejo Nuclear Rooppur se realiza según el acuerdo intergubernamental firmado entre Rusia y Bangladesh sobre la cooperación en el área de la construcción de centrales nucleares de potencia en territorio de la República Popular de Bangladesh, firmado el 02/11/2011. La Parte rusa firmó el contrato con JSC Atomstroyexport como parte ASE de Grupo de Empresas que representan la división de ingeniería de ROSATOM. El 25/12/2015 se firmó el contrato general para el diseño, construcción y puesta en servicio de 2 unidades VVER de 1.200 MWe de potencia instalada cada una en el sitio Rooppur (a 160 km de Dhakka, la capital de Bangladesh, situado en la orilla oriental del río de Ganges). El diseño seleccionado para el Complejo Nuclear Rooppur se basa en los reactores VVER-1200 con el prototipo en Novovoronezh NPP-2, Rusia. Se estima la puesta en marcha del Complejo Nuclear Rooppur hacia 2023 con la primera criticidad de la unidad 1.

ROSATOM. <http://www.rosatom.ru/en/press-centre/news/rooppur-npp-power-unit-no-2-in-bangladesh-obtained-a-license-for-construction/>

ROSATOM. <http://www.rosatom.ru/en/press-centre/news/main-construction-of-the-2nd-unit-of-rooppur-npp-begins-with-the-first-concrete-ceremony/>

BAEC. <http://www.baec.gov.bd/>

BAERA. <https://baera.portal.gov.bd/>





GE Hitachi Nuclear Energy seleccionado por el DOE para desarrollo de tecnología nuclear avanzada

16/07/2018

GE Hitachi Nuclear Energy (GEH) ha sido seleccionado por el Departamento de Energía de los EE.UU. (DOE) con el propósito de dirigir un equipo de expertos para un proyecto desarrollo de tecnología nuclear avanzada. El proyecto reunirá a un equipo conformado por las empresas Exelon Generation, Hitachi-GE Nuclear Energy (HGNE), Bechtel y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés) para examinar formas de simplificar el diseño del reactor, optimizar los costos de construcción y reducir los costos de O&M del GEH BWRX-300, un pequeño reactor modular de 300 MWe. El proyecto recibirá más casi US\$ 2 millones en fondos del DOE, parte de una inversión de casi \$ 20 millones en tecnología nuclear avanzada anunciada por el DOE (véase nota del DOE del 10/07/2018 en este Boletín del CSTN). Se anticipa que estas tecnologías se incorporarán al BWRX-300, que aprovecha las bases de diseño y licencia del ESBWR certificado por la Comisión Reguladora Nuclear de los EE.UU. (NRC). A través de la simplificación del diseño, GEH proyecta que el BWRX-300 requerirá hasta un 60% menos de costo de inversión de capital por MWe instalado en comparación con otros SMR refrigerados por agua o diseños nucleares existentes de mayor potencia. Si se pueden lograr estos ahorros, el BWRX-300 podría volverse competitivo en costos de generación con ciclos combinados de gas y energías renovables.

U.S. DOE. <https://www.energy.gov/ne/articles/us-department-energy-provides-nearly-20-million-domestic-advanced-nuclear-technology>

Bechtel. <https://www.bechtel.com/newsroom/releases/2018/07/bechtel-innovative-research-modular-nuclear-doe/>

GE. <https://www.genewsroom.com/press-releases/ge-hitachi-selected-us-department-energy-lead-advanced-nuclear-technology-development>



El DOE anunció US\$ 95 millones en subsidios de I+D para PyMEs

16/07/2018

El Departamento de Energía de los EE.UU. (DOE) anunció que otorgará 95 subvenciones por un total de US\$ 95 millones a 80 pequeñas empresas radicadas en 26 estados. Financiado a través del Small Business Innovation Research (SBIR) y el Small Business Technology Transfer (STTR) del DOE, las selecciones corresponden a investigación y desarrollo de la Fase II. Las pequeñas empresas que demostraron la viabilidad técnica de las innovaciones durante sus subvenciones de la Fase I compitieron por el financiamiento para el desarrollo de prototipos o procesos durante la Fase II. Además, los adjudicatarios anteriores de la Fase II compitieron por premios secuenciales de Fase II para continuar con el desarrollo de prototipos y procesos. La media del premio de Fase II es de US\$ 1 millón por un período de dos años. Las pequeñas empresas juegan un papel importante en estimular la innovación y generar puestos de trabajo calificados en la economía de los EE.UU. Los programas SBIR y STTR fueron creados por el Congreso para apalancar a las pequeñas empresas con el propósito de promover la innovación en las agencias federales (como el caso del DOE).

U.S. DOE. <https://www.energy.gov/articles/department-energy-announces-95-million-small-business-research-and-development-grants>

U.S. DOE. <https://science.energy.gov/sbir/>

U.S. DOE. <https://science.energy.gov/sbir/awards/>





Aceros avanzados de alta resistencia para mejorar la seguridad y eficiencia del vehículo 16/07/2018

Por la alta demanda de materiales más ligeros, más resistentes y más duraderos para su uso en vehículos, las empresas están buscando materiales nuevos y avanzados como los aceros ligeros avanzados de alta resistencia (AHSS). De esta forma podrán desarrollar componentes automotrices que ayuden a aumentar la eficiencia del gas, reduzcan los costos de mantenimiento y salven vidas.

Lu Huang, ingeniero de investigación industrial del USS, dijo que el instrumento VULCAN en SNS fue la mejor herramienta para esta investigación debido a su capacidad para resolver espacialmente el estrés residual en los componentes. El entorno de muestreo de VULCAN también puede acomodar componentes automotrices grandes bajo observación en condiciones de operación realistas. Los datos de este estudio pueden hacer que sea más rápido y más fácil para las empresas diseñar componentes automotrices que sean más livianos, más duraderos y más seguros.

Oak Ridge National Laboratory. <https://www.ornl.gov/news/neutrons-analyze-advanced-high-strength-steels-improve-vehicle-safety-and-efficiency>



Se completó la instalación de la tubería de circulación principal de Leningrado 2-2 17/07/2018

La Corporación Estatal de Energía Atómica de Rusia (ROSATOM) anunció que se completó la instalación y soldadura de todos los componentes de la tubería de circulación principal (MCP, por sus siglas en inglés) al recipiente a presión del reactor (RPR) en la unidad 2 del Complejo Nuclear Leningrado II (en adelante, Leningrado 2-2), logrando la instalación de los mismos en 85 días (es decir, 23 días menos de lo requerido para dicha operación en la unidad 1 en 2015).

Aleksander Belyaev, ingeniero en jefe de la central nuclear de Leningrado 2-2 en construcción, dijo que estos trabajos se habían acortado debido a varios factores: trabajadores altamente calificados con experiencia de soldadura MCP en la unidad 1 (VVER-1200), proceso claro, optimización de soldadura y operaciones de precalentamiento del tratamiento térmico, así como la mejora de la interacción entre las secciones de ensamblaje y soldadura del contratista. "Durante la soldadura MCP, el foco principal estaba en la calidad del trabajo. La tubería de circulación principal es el equipo esencial. Durante la operación bombeará el refrigerante primario. Las soldaduras deben soportar cargas de temperatura e hidráulicas significativas durante toda la vida útil del reactor, que es de 60 años. Estoy seguro, ¡que así sea!", destacó Aleksander Belyaev.

En la actualidad, continúa el trabajo de instalación de la tubería de circulación principal de la unidad 2, PWR modelo VVER-1200. Los especialistas aplican superposiciones especiales en las soldaduras para protegerlas de la corrosión y mejorar las características de resistencia. Además, los especialistas del departamento de detección de defectos metálicos y el departamento de control técnico de la planta en construcción, conjuntamente con el personal del contratista general, inspeccionan cada soldadura por separado mediante ensayos no destructivos. La inspección se lleva a cabo mediante diagramas de flujo de proceso desarrollados y aprobados por JSC NIKIMT-Atomstroy (organización de estudio de materiales de ROSATOM). Alexey Aksenov, Subdirector del Departamento de Detección y Detección de Defectos Metálicos, informó que para la fecha el 80% de las soldaduras habían sido inspeccionadas y que su alta calidad estaba totalmente confirmada. Está previsto que todo el volumen de obras en la tubería principal de circulación se complete a fines de julio de 2018.

ESTA NOTA CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE



CONTINÚA NOTA DE PÁGINA ANTERIOR

Cabe señalar que Leningrado 2-2 comenzó a ser construida el 15/04/2010 y se estima lograr su puesta en marcha en 2021 e iniciar la operación comercial a principios de 2022. Leningrado 2-1 también cuenta con un VVER-1200, el cual se comenzó a construir el 25/10/2008, alcanzó por vez primera estado crítico el 06/02/2018 y fue sincronizado a la red eléctrica el 09/03/2018. El Complejo Nuclear Leningrado II es operado por su propietario: Joint Stock Company Concern Rosenergoatom, subsidiaria de ROSATOM. Según el OIEA, al 31/07/2018 Rusia contaba con 37 centrales nucleares operativas (20 PWR, 15 LWGR y 2 FBR) y 6 bajo construcción (PWR). En 2017 la generación nucleoelectrónica participó con el 17,8% de la oferta total de energía eléctrica de Rusia.

ROSATOM. <http://www.rosatom.ru/en/press-centre/news/the-main-circulation-pipeline-has-been-welded-ahead-of-schedule-at-unit-2-of-leningrad-ii/>

Rosenergoatom. <http://www.rosenergoatom.ru/zhurnalistam/main-news/27876/>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=RU>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=901>



Las operaciones de fabricación están aumentando en el sitio Le Creusot de Framatome 18/07/2018

El sitio Le Creusot de Framatome proporcionará los principales componentes forjados para proyectos nucleares de nueva construcción a nivel internacional, así como también piezas para componentes de reemplazo en reactores nucleares de potencia franceses.

Respaldado por la implementación del plan de mejora iniciado hace más de dos años, el sitio ahora puede ejecutar esta carga de trabajo, siendo la seguridad y la calidad las principales prioridades, junto con el fortalecimiento de equipos y habilidades, y las inversiones en la herramienta de producción, destaca Framatome.

Para acompañar la aceleración en la producción, el sitio Le Creusot de Framatome, que cuenta con 230 empleados en el presente, reclutó a 28 en 2017 e integrará a 40 más este año. Un nuevo plan de inversión de € 11 millones se encuentra en ejecución para 2018 y sigue las inversiones ya realizadas en el sitio de producción. Esto equivale a un total de 35 proyectos que cubren todos los sectores de la planta, incluida la renovación de las unidades de mecanizado, la mejora de los equipos de proceso de enfriamiento y las mejoras de fiabilidad de la prensa de 11.300 toneladas.

Con su proyecto "Factory of the Future", Framatome está equipando el sitio con aplicaciones digitales para hacer que la adquisición de datos sea más confiable y mejore la trazabilidad durante las operaciones de forjado. Además, los equipos están trabajando en un programa de I+D para desarrollar nuevos procesos técnicos de forjado.

Paralelamente, la revisión de los registros de fabricación de Le Creusot acaba de alcanzar un hito importante. Los equipos de Framatome completaron el trabajo de identificar y caracterizar las desviaciones en todos los registros de fabricación de piezas forjadas instaladas en reactores en Francia. Se analizaron un total de 1.925 registros. Los análisis en esta etapa confirman que ninguna de las desviaciones examinadas cuestiona la capacidad de servicio de los componentes entregados a EDF. Para septiembre de 2018 los informes resumidos de todos los reactores franceses se habrán de enviar a la Autoridad de Seguridad Nuclear (ASN) de Francia. Tras el examen por parte de la ASN de los informes presentados hasta la fecha, el citado organismo francés dio su consentimiento para el reinicio de 31 reactores.

Framatome. <http://www.framatome.com/EN/businessnews-1387/manufacturing-operations-are-ramping-up-at-framatome-le-creusot-site.html>





Sandía Labs mide las temperaturas simuladas del combustible nuclear gastado en un barril seco para un nuevo conjunto de datos 18/07/2018

Para estudiar cómo cambian las temperaturas de combustible durante el almacenamiento y cómo las temperaturas máximas del combustible afectan la integridad del revestimiento de metal que rodea el mismo ya gastado, los Investigadores de Sandia National Laboratories construyeron un ensamble de prueba escalado que imita un recipiente de almacenamiento de barril seco para combustible gastado. Hoy en día en EE.UU. las piscinas donde se almacena el combustible nuclear gastado se están quedando sin espacio por lo que muchas centrales eléctricas utilizan barriles secos que pueden albergar este combustible durante hasta 60 años como una solución provisional.

Sandia National Laboratories. https://share-ng.sandia.gov/news/resources/news_releases/dry_casks/



SNC-Lavalin y Holtec International forman una empresa conjunta con sede en EE.UU. para realizar trabajos de desmantelamiento de reactores nucleares en los EE.UU. 18/07/2018

SNC-Lavalin y el grupo Holtec International anunciaron la creación de una nueva empresa conjunta con sede en los EE.UU. denominada Comprehensive Decommissioning International, LLC (CDI). La compañía, con sede en Camden, Nueva Jersey, se estableció para unir la experiencia de ambas empresas para garantizar el desmantelamiento seguro, rápido y económico de las centrales nucleares con obturación. Las prioridades de CDI son la administración ambiental y de seguridad, porque lleva a cabo el desmantelamiento acelerado de las centrales nucleares retiradas, buscando reducir a menos de 8 años la liberación de sitios de la planta para uso no restringido, con la excepción de la instalación temporal de almacenamiento en seco. La deconstrucción segura de las centrales nucleares requiere de una compleja planificación y gestión de proyectos, habilidades nucleares especializadas, procesos comprobados y tecnologías innovadoras.

Tanto Holtec como SNC-Lavalin cuentan con una larga historia de sólido desempeño financiero y carteras de tecnologías líderes en el mercado nuclear. Ambas compañías aportan a CDI un legado de operaciones nucleares seguras, rendimiento de calidad y entrega puntual de proyectos.

SNC Lavalin. <http://www.snclavalin.com/en/media/press-releases/2018/snc-lavalin-holtec-international-form-us-based-jv-pursue-nuclear-reactor-decommissioning-work-us.aspx>

Holtec International. <https://holtecinternational.com/2018/07/18/holtec-international-and-snc-lavalin-form-us-based-jv-to-pursue-nuclear-reactor-decommissioning-work-in-the-us/>

CDI. <https://comprehensivedecommissioning.com/>





El secretario de Comercio de los EE.UU., Wilbur Ross, anunció que se inició una investigación sobre si la cantidad y las circunstancias presentes de las importaciones de mineral de uranio y productos en los EE.UU. amenazan con perjudicar la seguridad nacional. La investigación analizará el sector de la minería del uranio.

“Nuestra producción de uranio requerida para la generación nucleoelectrónica y la industria de la defensa disminuyó del 49% al 5% en la satisfacción de la demanda del mercado interno”, afirmó el secretario Ross. “La Oficina de Industria y Seguridad del Departamento de Comercio llevará a cabo una revisión exhaustiva, justa y transparente para determinar si las importaciones de uranio amenazan con perjudicar la seguridad nacional”. Esta decisión sigue a una petición presentada por dos compañías mineras de uranio de los EE.UU., y se realiza tras consultar con partes interesadas de la industria, miembros del Congreso, el Departamento de Defensa, el Departamento de Energía y otros socios de la Administración Nacional. El secretario Ross envió una carta al secretario de Defensa James Mattis, informándole sobre el inicio de la investigación.

Consideraciones clave que motivan la investigación:

- El uranio es empleado en 99 centrales nucleares de EE.UU. que en conjunto suministran el 20% de la matriz de suministro eléctrico de EE. UU., es decir, se trata de un recurso estratégico de la infraestructura crítica de EE.UU.
- El uranio es un componente requerido en el arsenal nuclear y se utiliza para alimentar la flota nuclear de submarinos y de navíos de superficie como los portaaviones de la Armada de EE.UU.
- En 1987 la producción local de uranio cubría el 49% de las necesidades de EE.UU. Hoy, la producción local de uranio solamente cubre el 5% de las necesidades de EE.UU.
- Tres compañías estadounidenses con operaciones mineras han estado inactivas en los últimos años.
- Dos solicitantes estadounidenses, que representan más de la mitad de todo el uranio extraído en EE.UU., despidieron a más de la mitad de su fuerza de trabajo en los últimos dos años y operan a aproximadamente el 9% y el 13% de su capacidad instalada, respectivamente.
- Las minas perjudicadas tardarían años en reabrirse según las normas vigentes sobre permisos ambientales.

ESTA NOTA CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE



CONTINÚA NOTA DE PÁGINA ANTERIOR

Cabe destacar que el 17/01/2018 dos compañías mineras de uranio de EE.UU., UR-Energy y Energy Fuels, presentaron una petición solicitando al Departamento de Comercio de los EE.UU. (DoC) que iniciara una investigación de la Sección 232 sobre las importaciones de mineral y productos de uranio. El secretario Ross decidió aceptar la petición e iniciar la investigación después de una cuidadosa revisión de la petición. Según Cameco, el anuncio del secretario de Comercio Ross desencadena una investigación que podría demorar hasta 270 días en completarse. A continuación de ello se proporcionará un informe al Presidente de los EE.UU. que contenga las conclusiones y recomendaciones del DoC, de ser necesario. Luego, el Presidente tiene hasta 90 días para decidir si está de acuerdo con los hallazgos del DoC y qué medidas, en su caso, se tomarán en respuesta.

Es importante señalar que los cinco principales productores de uranio del mundo representaron aproximadamente el 70% de la producción mundial total en 2017. Cameco es la única empresa que cotiza en bolsa dentro de ese grupo. Cameco también tiene operaciones en los EE.UU. que se encuentran actualmente en estado de cuidado y mantenimiento. Cuando estaban en operación Cameco era el productor de uranio más grande en los EE.UU., además de ser el mayor productor en Canadá. Breve perfil de Cameco. Es uno de los productores de uranio más grandes del mundo, un importante proveedor de servicios de conversión y uno de los dos fabricantes de combustible para reactores de tecnología CANDU en Canadá.

U.S. DoC. <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2018/07/us-department-commerce-initiates-section-232-investigation-uranium>

U.S. DoC. https://www.commerce.gov/sites/commerce.gov/files/july_18_letter_from_secretary_ross_to_secretary_mattis.pdf

U.S. DoC. <http://s3.media.squarespace.com/production/503515/5753593/2018.01.16+-+Petition+-+Signed+Version.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIGASFZJDTI4L3CAA&Signature=C1tZir8co0xj2FK1kEL4g23br2U%3D&Expires=1532372975>

U.S. DoC. <http://static1.1.sqspcdn.com/static/-/503515/27804513/1517441131607/2018.01.16+-+Exhibits+to+Petition.pdf?token=5wtd0uGeKpAVp123UfxlQse%2FtCY%3D>

U.S. DoC. <http://static1.1.sqspcdn.com/static/-/503515/27802470/1517255303467/20180116+Executive+Summary+of+Section+232+Petition.pdf?token=5wtd0uGeKpAVp123UfxlQse%2FtCY%3D>

Cameco. <https://www.cameco.com/media/news/cameco-responds-to-us-dept-of-commerce-initiation-of-section-232-investigation-into-uranium-imports>

Ur-Energy y Energy Fuels. <http://www.ur-energy.com/>

Ur-Energy y Energy Fuels. <http://static1.1.sqspcdn.com/static/-/503515/27949304/1531927811187/0+20180718+Ur-Energy+Energy+Fuels+Announce+Initiation+of+Dept+of+Commerce+Investigation+into+Uranium+Imports+F.pdf?token=5wtd0uGeKpAVp123UfxlQse%2FtCY%3D>

Ur-Energy y Energy Fuels. <http://static1.1.sqspcdn.com/static/-/503515/27904262/1525959089587/20180510+Statement+on+EIA+Report+F.pdf?token=5wtd0uGeKpAVp123UfxlQse%2FtCY%3D>





Rovno 3 recibió extensión de operación comercial hasta fines del año 2037 18/07/2018

Energoatom, la empresa estatal de generación nucleoelectrica de Ucrania, recibió el 16/07/2018 por parte del regulador estatal de inspección nuclear de Ucrania (SNRC) la extensión a la licencia de operación para la unidad 3 del Complejo Nuclear Rovno, de su propiedad.

Rovno 3 cuenta con un reactor del tipo PWR modelo VVER V-320 de 1.000 MWe de potencia bruta instalada (950 MWe netos), comenzó a ser construida el 01/02/1980, alcanzó su primera criticidad el 11/11/1986, fue sincronizada a la red eléctrica el 21/12/1986 e inició su operación comercial el 16/05/1987. Con la referida extensión a la licencia de operación, Rovno 3 podrá continuar operando hasta el 11/12/2037. Cabe señalar que en 2010 las unidades 1 y 2 del Complejo Nuclear Rovno recibieron extensiones a sus licencias de operación comercial por 20 años.

Según el OIEA, al 30/06/2018 Ucrania contaba con 15 centrales nucleares de potencia operativas (PWR) y 2 bajo construcción (PWR). En 2017 la generación nucleoelectrica participó con el 55,1% de la oferta total de energía eléctrica de Ucrania.

Energoatom. http://www.energoatom.kiev.ua/ua/press/nngc/54046-energoatom_otrimav_prodovjenu_Itcenzu_na_ekspluatatcyu_energobloka__rvnensko_aes/

SNRC. <http://www.snrc.gov.ua/nuclear/uk/publish/article/395025>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=572>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=UA>



Westinghouse provee combustible al Complejo Nuclear Sur de Ucrania para PWR de tecnología VVER 19/07/2018

Westinghouse Electric Co. anunció haber terminado la carga de 163 elementos combustibles en la unidad 3 del Complejo Nuclear del Sur de Ucrania, cuyo núcleo corresponde al PWR de tecnología rusa VVER modelo VVER V-320. El complejo de referencia se encuentra en proximidades de la ciudad de Yuzhnoukrainsk, provincia de Mykolaiv, y es propiedad de su operador: Energoatom.

El combustible nuclear es fabricado en la planta industrial que Westinghouse posee en Västerås, Suecia. Westinghouse actualmente suministra combustible a seis de los 15 reactores nucleares de Ucrania. A partir de 2021, esa cantidad se elevará a siete reactores.

Westinghouse. <http://www.westinghousenuclear.com/About/News/View/FULL-CO-RE-OF-WESTINGHOUSE-FUEL-ACHIEVED-AT-SOUTH-UKRAINE-NUCLEAR-POWER-PLANT-UNIT-3>

Energoatom. http://www.energoatom.kiev.ua/ru/actvts/international/international_activities/54052-tretyi_millionnik_yuaes_stal_pervym_energoblokom_v_ukraine_rabotayuschem_isklyuchitelno_na_topleft_westinghouse/





L3 MAPPS y Terrestrial Energy anunciaron la firma entre ambas empresas de un acuerdo para desarrollar simulaciones en tiempo real para el reactor integral de sales fundidas (IMSR, por sus siglas en inglés) de Terrestrial Energy, una central nuclear avanzada de generación IV.

La simulación es una herramienta clave para modelar el rendimiento del IMSR. Apoyará el desarrollo de la ingeniería del diseño del IMSR, sus licencias y, en última instancia, los clientes de la central nuclear al apoyar la capacitación de los operadores.

El acuerdo entre Terrestrial Energy y L3 MAPPS establece el marco para la colaboración a largo plazo entre las empresas.

Terrestrial Energy es un desarrollador tecnológico de centrales nucleares avanzadas de Generación IV que utilizan su tecnología patentada IMSR. Esta tecnología representa una verdadera innovación en la reducción de costos, versatilidad y funcionalidad de las centrales nucleares. Las centrales con tecnología IMSR proporcionarán energía eléctrica de carbono cero, confiable, competitiva en cuanto a costos y de alta calidad para su uso en muchas aplicaciones industriales, como por ejemplo la desalinización, ampliando así la aplicación de la energía nuclear mucho más allá del mercado eléctrico. Esta tecnología tiene el potencial de hacer contribuciones importantes a la competitividad industrial, la seguridad energética y el crecimiento económico. Su despliegue apoyará la descarbonización global rápida del sistema de energía primaria mediante el desplazamiento de la combustión de combustibles fósiles en un amplio espectro. Utilizando un diseño innovador y una tecnología probada y demostrada de reactor de sal fundida, Terrestrial Energy se compromete con reguladores y socios industriales para completar la ingeniería IMSR y para encargar el primer IMSR a fines de la década de 2020.

L3 MAPPS cuenta con más de 35 años de experiencia en avances tecnológicos pioneros en el campo de la automatización marina y más de 45 años de experiencia en el suministro de sistemas de simulación de centrales eléctricas de alta fidelidad a las principales empresas de servicios públicos de todo el mundo. Además, la compañía cuenta con más de cuatro décadas de experiencia en el suministro de sistemas informáticos de planta para reactores de agua pesada canadienses (años atrás suministró a Nucleoeléctrica Argentina S.A. un simulador de la sala de control y operación de la Central Nuclear Embalse, en el marco de su programa de extensión de vida). L3 MAPPS también proporciona controles específicos y soluciones de simulación para el sector aeroespacial.

L3 MAPPS. http://www.mapps.l3t.com/Press_releases/20180719_TerrestrialEnergy.html

Terrestrial Energy. <https://www.terrestrialenergy.com/2018/07/l3-mapps-to-support-terrestrial-energy-with-advanced-reactor-technology-development/>

IMSR. <https://www.terrestrialenergy.com/technology/>





El tomógrafo AR-PET desarrollado por la CNEA ya está en el Hospital de Clínicas de la UBA 20/07/2018

Tras una semana de intenso trabajo, especialistas del Grupo de Sistemas Digitales y Robótica del Centro Atómico Ezeiza de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) concluyeron el armado del primer tomógrafo PET desarrollado y fabricado totalmente en el país en su lugar de funcionamiento. El equipo –que se utilizará en el diagnóstico de enfermedades oncológicas y cardiológicas– funcionará en un espacio especialmente acondicionado dentro del Servicio de Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas José de San Martín, perteneciente a la Universidad de Buenos Aires (UBA).

Sobre los próximos pasos, el ingeniero Claudio Verrastro, jefe de la División de Sistemas Digitales y Robótica de la CNEA, explicó que se le pedirá a la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) la autorización para trabajar con radiofármacos y, posteriormente, comenzará una etapa de caracterización del equipo desde el punto de vista funcional que permitirá homologarlo para su utilización en pacientes. El Tomógrafo AR-PET de diseño y fabricación 100% nacional permitirá obtener imágenes anatómicas y funcionales del cuerpo humano de forma no invasiva, brindando un diagnóstico preciso de ciertas enfermedades como el cáncer, problemas cardíacos y trastornos cerebrales.

El equipo desarrollado por la CNEA cuenta, además, con algunas características distintivas: funciona de manera inalámbrica y con un consumo de 12 voltios, lo que permite utilizar baterías con menor impacto ambiental. Además, puede operar con dos de sus seis componentes principales, lo que facilita que el equipo sea reparado sin interrupciones en la prestación de sus servicios.

Esto es posible gracias a que sus cabezales (los responsables de la toma de imágenes) son de giro continuo. Para esto, cada fotomultiplicador del equipo tiene su propia computadora dedicada al procesamiento de datos. Estos cabezales fueron construidos con cristales centelladores dispuestos en forma hexagonal, lo que permite obtener un campo de visión amplio y facilita que se puedan sacar, reparar y reponer sin que el escáner salga de servicio.

El proyecto fue llevado a cabo por el Grupo de Sistemas Digitales y Robótica de la CNEA, en colaboración con el Grupo de Inteligencia Artificial y Robótica de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), y fue financiado con recursos del tesoro nacional. Inicialmente contó con el aporte del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Actualmente sólo tres empresas en el mundo se dedican a comercializar este tipo de instrumentos, que tienen un valor de mercado superior al millón de dólares por unidad. Con este nuevo tomógrafo no sólo se reducirán los gastos de adquisición de estos equipos, sino que también se mejorará el acceso a tecnología de última generación en el ámbito de la salud pública.

CNEA. <https://www.cnea.gob.ar/es/noticias/el-tomografo-pet-hecho-por-cnea-ya-esta-en-el-clinicas/>

CNEA. <https://www.cnea.gob.ar/es/noticias/avanza-el-proyecto-del-tomografo-argentino/>

CNEA. <https://www.youtube.com/watch?v=TG4aeLUJGE>



ANSTO importa generadores de tecnecio-99m de los EE.UU. para abastecer hospitales, clínicas y proveedores farmacéuticos australianos 20/07/2018

Los ingenieros y el personal de reglamentación trabajan para reiniciar la instalación de procesamiento y distribución de ANSTO luego de una falla en una cinta transportadora que produjo interrupciones del medicamento suministrado por los EE.UU.

Un portavoz de ANSTO afirmó que han asegurado el suministro para los pacientes australianos. No obstante, las revisiones de cumplimiento para reiniciar la instalación tomarán algunas semanas.

La organización pidió disculpas públicas y confirmó la prioridad de reanudar la fabricación y distribución local de medicina nuclear tan pronto como sea posible.

ANSTO. <http://www.ansto.gov.au/AboutANSTO/MediaCentre/News/ACS186971>





Framatome realizó con éxito inspección visual completa en Ascó-2 23/07/2018

Framatome informó haber realizado con éxito la inspección visual completa de la estructura superior del haz de tubos de un generador de vapor en la unidad 2 del Complejo Nuclear Ascó, en España. El equipo de Framatome usó el sistema submarino de inspección probado SUSI. Este pequeño submarino de control remoto navega el circuito primario y el lado secundario del generador de vapor de las centrales nucleares y está equipado con tecnología para diversas aplicaciones. Dichas inspecciones apuntan a confirmar la integridad del sistema y la seguridad de la operación de la central nuclear.

El Complejo Nuclear Ascó es propiedad de Endesa e Iberdrola, y es operado por ANAV (Asociación Nuclear Ascó-Vandellos), perteneciente también a Endesa e Iberdrola. El complejo cuenta con 2 unidades del tipo PWR de 1.035 MWe de potencia bruta instalada cada una (888 MWe netos c/u), sincronizadas a la red eléctrica de España en 1983 la unidad 1 y en 1985 la unidad 2.

Según el OIEA, al 30/06/2018 España contaba con 7 centrales nucleares de potencia operativas (PWR). En 2017 la generación nucleoelectrónica participó con el 21,2% de la oferta total de energía eléctrica de España.

Framatome. <http://www.framatome.com/EN/businessnews-1389/spain-susi-submarine-robot-enables-successful-visual-inspection-at-asc-nuclear-power-plant.html>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=156>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=ES>



SNC-Lavalin proporcionará servicios de clausura para reactor de investigación 23/07/2018

Candu Energy Inc., miembro del SNC-Lavalin Group, ha sido seleccionada para proporcionar servicios de clausura para el reactor de investigación del Experimento Kritical Safe Low Power (SLOWPOKE-2) del Consejo de Investigación de Saskatchewan (SRC). El diseño del reactor SLOWPOKE-2 es intrínsecamente seguro y presenta un riesgo muy bajo. Durante 37 años el reactor operó de forma segura en los Laboratorios Analíticos Ambientales de SRC en Saskatoon.

El reactor nuclear SLOWPOKE-2 de SRC se usó principalmente como herramienta analítica para el análisis de activación neutrónica para determinar el uranio y otras concentraciones elementales en una amplia variedad de tipos de muestras. Desarrollado por Atomic Energy of Canada Ltd. (AECL) en la década de 1960, el reactor SLOWPOKE-2 apoya la educación y la investigación nuclear.

Las técnicas especializadas utilizadas para el desmantelamiento de SLOWPOKE-2, los proyectos de desmantelamiento de reactores de agua pesada, así como grandes reacondicionamientos de reactores nucleares de potencia, pueden aplicarse al mercado mundial de desmantelamiento para aumentar la certidumbre en cuanto a cronograma, costos y resultados. Estas técnicas no sólo son eficientes en términos de gestión de proyectos, sino que también son prácticas seguras y efectivas.

SNC-Lavalin. [http://www.snclavalin.com/en/media/articles/2018/snc-lava-](http://www.snclavalin.com/en/media/articles/2018/snc-lavalin-to-provide-decommissioning-services-for-the-slowpoke-2-research-reactor-operated-by-saskatchewan-research-council.aspx)

[lin-to-provide-decommissioning-services-for-the-slowpoke-2-research-reactor-operated-by-saskatchewan-research-council.aspx](http://www.snclavalin.com/en/media/articles/2018/snc-lavalin-to-provide-decommissioning-services-for-the-slowpoke-2-research-reactor-operated-by-saskatchewan-research-council.aspx)

SRC. <https://www.src.sk.ca/news/snc-lavalin-provide-decommissioning-services-src-slowpoke-2-research>





El DOE apoya el desarrollo del Xe-100, un SMR avanzado de X-energy 23/07/2018

Más de 50 compañías estadounidenses están desarrollando diseños de reactores nucleares avanzados que aportarán mayor seguridad, eficiencia y economía a la industria de la energía nuclear. X-energy, ubicado a las afueras de Washington DC, está trabajando en un reactor de alta temperatura refrigerado por gas que la compañía dice que no se puede derretir. X-energy está desarrollando su reactor Xe-100 y el respectivo combustible que podría estar disponible en el mercado a finales de la década de 2020. El Departamento de Energía de EE.UU. (DOE) apoyó el proyecto de X-energy invirtiendo más de US\$ 30 millones a través de dos acuerdos separados de costo compartido para desarrollar aún más su diseño y demostrar un proceso de producción para su combustible.

El Xe-100 es un pequeño reactor modular (SMR, por sus siglas en inglés) diseñado para alcanzar una potencia bruta instalada de 76 MWe. El núcleo del reactor está hecho de grafito y relleno en 15,5% de guijarros de combustible enriquecido. Cada guijarro (aproximadamente del tamaño de una bola de billar) contiene miles de partículas de combustible de uranio Tristructural Isotrópico (TRISO) especialmente recubiertas que son virtualmente indestructibles. El recubrimiento TRISO crea un sello hermético alrededor del núcleo de uranio, y esto ayuda a retener los productos de fisión y los gases que se producen durante las operaciones, permitiendo que la central se construya a 500 metros de fábricas o áreas urbanas.

El Xe-100 está diseñado para operar a altas temperaturas en la generación de nucleoelectricidad de manera más eficiente. El gas de helio a alta temperatura también se puede usar en procesos que consumen mucha energía y que actualmente dependen de combustibles fósiles, como la producción de hidrógeno y la refinación de petróleo.

Este concepto de reactor también puede diseñarse para incorporar enfriamiento pasivo a través de conducción natural, radiación térmica y convección en el caso de una pérdida de refrigerante de helio, lo que significa que no tiene que depender de grandes fuentes de agua locales, bombas o sistemas de seguridad para prevenir daño de combustible.

Otros beneficios incluyen:

- Posibilidad de seguir la carga (de 100% a 40% de potencia en 20 minutos), lo que hace que la central nuclear sea complementaria para mantener una carga estable en una red que incluye formas de energía renovables.
- Combustible continuo y almacenamiento de combustible en el lugar, entregando alta disponibilidad (93-95%) mientras se asegura la resiliencia de la central.
- Reducción del tiempo de construcción (de 2,5 a 4 años para una central de 300 MWe).

U.S. DOE. <https://www.energy.gov/ne/articles/x-energy-developing-pebble-bed-reactor-they-say-cant-melt-down>

U.S. DOE. <https://www.energy.gov/ne/downloads/x-energy-tier-i-awardee>

U.S. DOE. <https://www.energy.gov/ne/downloads/x-energy-tier-i-awardee>

X Energy, LLC. <https://www.x-energy.com>

Oak Ridge National Laboratory. <https://www.ornl.gov/science-area/nuclear-sciences>



Acuerdo de colaboración entre Framatome y AW Chesterton 24/07/2018

La firma se realizó con el fin de que Framatome se convierta en el distribuidor exclusivo de su empaque de válvulas y sellos mecánicos para la mayoría de la flota de energía nuclear de América del Norte.

El término inicial del acuerdo de trabajo en equipo de tres años amplía las soluciones de maquinaria de válvulas y actuadores de Framatome, así como sus líneas de productos de sellado de fluidos, solidificando aún más el Centro de Partes Nucleares (NPC) de la compañía como una ventanilla única para las necesidades de plantas de energía nuclear.

Framatome. <http://www.framatome.com/EN/businessnews-1391/framatome-becomes-main-distributor-of-chesterton-valve-packing-and-seals-for-the-nuclear-energy-industry.html>





La ASN define las condiciones para reanudar ciertas operaciones de soldadura in situ en Flamanville 3 25/07/2018

Reporte de la ASN:

- La Autoridad de Seguridad Nuclear francesa (ASN) informó a EDF sobre las condiciones para reanudar ciertas operaciones de soldadura en los principales tubos de transferencia de vapor del reactor EPR de Flamanville 3. Las operaciones de soldadura involucradas se limitan a las realizadas mediante el proceso de soldadura orbital TIG que permite lograr un alto rendimiento mecánico. Cabe señalar que la soldadura orbital TIG es un proceso de soldadura por arco que utiliza un electrodo no consumible (TIG es un acrónimo de Tungsten Inert Gas); el tungsteno se refiere al electrodo y el gas inerte es el tipo de gas plasmagénico utilizado; el arco se crea entre el electrodo y la pieza para soldar con blindaje de gas, y gira continuamente al menos 360º alrededor de una parte fija (como un tubo).
- Estas tuberías han sido objeto de desviaciones en el diseño y la producción sobre las cuales la ASN se comunicó el 23/02/2018 y el 11/04/2018.
- Sobre la base de las inspecciones ya realizadas en estas tuberías, EDF solicitó la opinión de la ASN antes de reanudar ciertas operaciones de soldadura utilizando el proceso orbital TIG en las tuberías principales de transferencia de vapor.
- La ASN considera que las propiedades mecánicas de las soldaduras obtenidas con este proceso permiten contemplar la reanudación de las operaciones de soldadura bajo ciertas condiciones.
- La ASN requiere que EDF establezca una organización y medios de monitoreo que eviten la recurrencia de las desviaciones observadas.
- EDF también deberá demostrar que estas operaciones de soldadura cumplen con los requisitos de la línea base de preclusión de ruptura.
- El inicio de estas operaciones queda sujeto a la aprobación de la ASN.

Reporte de EDF:

- Al 25/07/2018 EDF inspeccionó 148 de las 150 soldaduras en el sistema secundario principal del EPR de Flamanville 3 y continuó intercambiando información con la ASN. Las dos soldaduras restantes serán inspeccionadas antes del finalizar julio de 2018.
- De las 148 soldaduras inspeccionadas, 33 tienen deficiencias de calidad y serán reparadas.
- Además, EDF decidió volver a trabajar otras 20 soldaduras, aunque no tengan ningún defecto. Estas soldaduras no cumplen con los requisitos de “alta calidad” definidos por EDF durante la fase de diseño del EPR (principio de preclusión de ruptura).
- Para otras 10 soldaduras, EDF presentó una propuesta a la ASN que detalla un método de justificación específico para confirmar el alto nivel de seguridad en la central nuclear a lo largo de su vida útil. La ASN llevará a cabo un examen en profundidad de este método.
- Las otras 85 soldaduras son compatibles.
- Por lo tanto, el grupo EDF ajustó el calendario del EPR de la unidad 3 del Complejo Nuclear Flamanville y, por consiguiente, los costos de construcción. La carga de combustible nuclear ahora está programada para el cuarto trimestre de 2019 y los costos de construcción se han revisado, incrementándose de los € 10.500 millones a los € 10.900 millones (en euros de 2015, excluidos los intereses provisionales).
- Los equipos de EDF y sus socios industriales están completamente movilizados y continúan todas las demás actividades de ensamblaje y pruebas en el EPR de Flamanville 3, incluidas las pruebas de rendimiento del sistema. Las “pruebas calientes” están programadas para comenzar antes de finales de 2018.

ESTA NOTA CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE



CONTINÚA NOTA DE PÁGINA ANTERIOR

- El impacto sobre las operaciones de los dos reactores de Fessenheim se está revisando actualmente, en particular en relación con la legislación francesa de transición energética para el crecimiento verde, que limita la capacidad de generación nucleoelectrónica.

Flamanville 3 cuenta con un reactor del tipo PWR modelo EPR diseñado por Framatome, con una potencia bruta instalada de 1.650 MWe (1.600 MWe netos). Comenzó a ser construido por EDF, su propietario y operador comercial, el 03/12/2007 y debió sincronizarse a la red eléctrica en 2013. Cabe destacar que el 06/06/2018 alcanzó por primera vez estado crítico la unidad 1 del Complejo Nuclear Taishan, en China, cuyo EPR es el primero de la historia en ponerse en marcha; este reactor de 1.750 MWe de potencia bruta instalada (1.660 MWe netos) comenzó a ser construido el 18/11/2009, fue sincronizado a la red eléctrica el 29/06/2018 y es el reactor de mayor potencia del mundo.

Según el OIEA, al 31/07/2018 Francia contaba con 58 centrales nucleares operativas (PWR) y 1 bajo construcción (PWR). En 2017 la generación nucleoelectrónica participó con el 71,6% de la oferta total de energía eléctrica de Francia.

ASN. <http://www.french-nuclear-safety.fr/Information/News-releases/Welding-of-the-main-steam-transfer-pipes-of-the-Flamanville-3-EPR-reactor>

ASN. <http://www.french-nuclear-safety.fr/content/download/158551/1564225/version/1/file/CODEP-DEP-2018-039023%20courrier%20soudures%20VVP.pdf>

EDF. <https://www.edf.fr/en/edf/welds-in-the-main-secondary-system-of-the-flamanville-epr-edf-sets-up-corrective-actions-and-adjusts-schedule-and-target-construction-costs>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=873>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=FR>





Barakah 1 inicia el camino hacia la obtención de la licencia de operación 25/07/2018

El Ministerio de Energía e Industria de Emiratos Árabes Unidos (EAU) emitió una licencia de generación de electricidad para la unidad 1 del Complejo Nuclear Barakah, requisito reglamentario previo a la operación comercial de la primera planta central nuclear de EAU. Cabe destacar que Nawah Energy Co., su operador comercial, la Corporación de Energía Nuclear de Emiratos (ENEC, por sus siglas en inglés), su propietario, y la Autoridad Federal de Regulación Nuclear (FARN, por sus siglas en inglés), tomaron nuevas medidas para desarrollar la fuerza de trabajo altamente calificada del citado Complejo y del sector nuclear de EAU. La carga de combustible en la unidad 1 comenzará una vez que todos los preparativos para las operaciones nucleares se hayan completado exitosamente y también una vez recibida la licencia de operación por parte de la FARN, lo que posiblemente ocurra entre finales de 2019 y principios de 2020. Cabe destacar que las obras civiles de la unidad 1 se iniciaron en julio de 2012 y finalizaron en marzo de 2018. En la nota de prensa del 10/07/2018 publicada en esta edición del Boletín Nuclear del CSTN bajo el título "Avance de obras en la construcción de Barakah 3", se caracteriza el avance general no sólo de la unidad 3 sino de las cuatro unidades del Complejo Nuclear Barakah.

Ministerio de Energía e Industria de EAU. <https://www.moei.gov.ae>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=1050>



La situación actual de INVAP 25/07/2018

A continuación se reproduce el comunicado de prensa elaborado por INVAP Sociedad del Estado el 25/07/2018:

"Deseamos realizar algunas aclaraciones importantes en relación a información que circula en la prensa sobre la actual situación de la empresa.

INVAP es una empresa que desarrolla proyectos tecnológicos complejos como reactores de producción de radioisótopos, satélites de observación de la Tierra y de comunicaciones, sistemas de vigilancia radar y centros de medicina nuclear, entre otros. El 100% de sus ingresos provienen de la ejecución de los contratos de provisión de tales sistemas y la empresa vive de lo que vende desde hace más de 4 décadas. INVAP tiene una facturación anual aproximada de U\$S 200 millones y hoy cuenta con un saldo de ejecución de contratos confirmados de más de U\$S 800 millones de los cuales dos tercios corresponden a contratos de exportación.

Algunos de los contratos firmados con el Estado Nacional se encuentran en estado de revisión, pero esta situación no afecta al backlog (trabajos confirmados pendientes de ejecución) que es de U\$S 800 millones como mencionamos anteriormente. Es importante remarcar que este backlog se mantiene constante ya que INVAP ha logrado compensar los proyectos nacionales actualmente en revisión con la firma de tres grandes proyectos de exportación (Brasil, Bolivia y Holanda).

La empresa y el Gobierno de la Provincia de Río Negro se encuentran en constante y muy buen diálogo con el Gobierno Nacional para mitigar el impacto de los contratos en revisión, como así también para la búsqueda de nuevas oportunidades de negocios, nacionales e internacionales".

INVAP. <http://www.invap.com.ar/es/la-empresa/sala-de-prensa/novedades/1618-la-situacion-actual-de-invap.html>





A continuación se reproducen parcialmente las declaraciones del gobernador de la provincia de Río Negro, Alberto Weretilneck, sobre la situación actual de INVAP:

“No es cierto eso de una reducción por parte del Estado Nacional de USD 1.000 millones, no sé de dónde salió esa versión”.

“Es importante aclarar que INVAP es una empresa propiedad de la Provincia de Río Negro: el 100% del paquete accionario es propiedad del Estado rionegrino y siempre va a estar el respaldo del Estado Provincial para INVAP, desde el punto de vista de las garantías, de los seguros, de los avales. Es decir, ni el personal de la empresa, ni los proveedores, ni los prestadores, ni las garantías que los bancos le dan a INVAP para sus contratos tienen algún tipo de inconveniente, porque siempre la Provincia va a respaldar”.

“No es cierta la versión de una reducción por parte del Estado Nacional de USD 1.000 millones. Realmente no sé de dónde salió ese trascendido. Los contratos que hoy tiene INVAP son de USD 800 millones, de los cuales USD 500 son privados y USD 300 son con organismos nacionales”.

“Los USD 500 privados son la construcción de un reactor nuclear en Holanda; otro en Brasil y la construcción de dos Centros de Medicina Nuclear en Bolivia; un satélite que estamos por poner al aire ahora y otro que estamos haciendo en conjunto con Italia. En tanto, los USD 300 con organismos argentinos, son con CONEA por la construcción del reactor RA10; los contratos todavía vigentes de la modernización de la Central Nuclear de Embalse; los contratos de radarización (INVAP está haciendo los radares nuevos en el marco del denominado escudo norte para prevenir el narcotráfico en el norte del país) y otros contratos con distintos organismos”.

“Estos 300 millones es lo que se está discutiendo con Nación. Si se van a priorizar unos proyectos sobre otros. Además queremos tener con el Gobierno Nacional un horizonte a 2020 de cuáles van a ser los contratos de organismos nacionales con INVAP”.

“Tampoco es real que el Gobierno Nacional pretenda vender al INVAP. En primer lugar, nunca venderíamos una empresa de estas características y segundo, es una decisión nuestra, de los rionegrinos y de nadie más”.

“Es importante aclarar que INVAP es una empresa propiedad de la Provincia de Río Negro: el 100% del paquete accionario es propiedad del Estado rionegrino”.

“Tiene una particularidad porque no está en el Presupuesto de la Provincia, ya que por su estatuto está por fuera de las finanzas públicas. Esto hizo más ágil y fuerte al INVAP, que llegó a donde llegó porque tiene una forma de relacionarse distinta al Estado”.

Gobierno de la provincia de Río Negro. <https://www.rionegro.gov.ar/index.php?contID=45968>





El OIEA completa el examen técnico de seguridad de diseño del Complejo Nuclear

Rooppur

26/07/2018

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en junio de 2018 completó una revisión por homólogos de partes seleccionadas de la documentación de seguridad de diseño del Complejo Nuclear Rooppur, que se encuentra en construcción en Bangladesh y cuya puesta en servicio está prevista para 2023. El examen por homólogos de la revisión técnica de seguridad operacional (TSR-DS), se realizó como parte de un proyecto de cooperación técnica del OIEA que se centra en lograr una supervisión reglamentaria eficaz durante la fase de construcción. Su objetivo era capacitar al personal de la autoridad nacional en la revisión de la documentación de evaluación de seguridad.

Previamente a la capacitación práctica, el equipo de revisión inter pares del TSR-DS, integrado por miembros del personal del OIEA y de expertos internacionales, revisó los subcapítulos seleccionados del Informe Preliminar de Análisis de Seguridad (PSAR) del Complejo Nuclear Rooppur basado en los estándares de seguridad del OIEA. Se centró en la metodología del análisis de accidentes y su aplicación a un accidente de base de diseño seleccionado.

El equipo de TSR-DS proporcionó recomendaciones para mejorar aún más la documentación de PSAR focalizándose en el análisis de accidentes.

Los servicios TSR del OIEA abarcan seis áreas temáticas técnicas de seguridad y evaluación de la seguridad operacional. Apoyan a los Estados Miembros que lo soliciten en la aplicación de las normas de seguridad del OIEA y sirven para ayudar a las autoridades locales a cumplir su responsabilidad en materia de evaluación de la seguridad y de la seguridad del diseño.

Para más información sobre el Complejo Nuclear Rooppur consultar la nota con fecha 14/07/2018 publicada en esta edición del Boletín Nuclear del CSTN bajo el título: “Unidad 2 del Complejo Nuclear Rooppur obtuvo licencia de construcción”.

IAEA. <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-completes-technical-safety-review-of-bangladeshs-nuclear-power-plants-design-documentation>

IAEA. <https://www.iaea.org/services/technical-cooperation-programme/asia-and-the-pacific>

IAEA. <https://www.iaea.org/services/review-missions/tsr>

IAEA. <https://www.iaea.org/resources/safety-standards>

IAEA. <https://www.iaea.org/services/review-missions>

BAEC. <http://www.baec.gov.bd/>





El DOE realiza esfuerzos para llenar el vacío que produce el cierre del reactor de Halden 26/07/2018

El Consejo de Administración del Instituto de Tecnología Energética (IFE) de Noruega informó haber tomado la decisión, el 27/06/2018, de cerrar permanentemente el reactor HBWR de Halden e iniciar el respectivo proceso de desmantelamiento. El IFE continuará sus actividades de investigación nuclear, centrándose en actividades que no dependan de que el reactor esté en funcionamiento. También se informó que el cierre del reactor no afectará las otras operaciones del IFE.

El Departamento de Energía de los EE.UU. (DOE) organizó el “Halden Capability Gap Assessment Workshop” en el Laboratorio Nacional de Idaho (INL, propiedad del DOE) el 9-10/07, menos de dos semanas después de que el 27/06 se conociera la noticia de que el HBWR quedaría fuera de servicio permanentemente. Su edad y los crecientes gastos para mantener operativa esta instalación nuclear hicieron que el IFE anunciara que no solicitaría la renovación de la licencia en 2020. El reactor se encontraba fuera de servicio desde marzo de 2018. Los participantes en la reunión fueron –el DOE, la Comisión de Regulación Nuclear de los EE.UU. (NRC) y el INL, proveedores de equipos nucleares y representantes de agencias de investigación y centros de pruebas estadounidenses y europeos– acordaron que ninguna instalación puede reproducir lo que el HBWR de Halden ha hecho. Pero hubo consenso de que muchas de las capacidades del reactor de Halden existen o pueden replicarse en otras instalaciones, y que la situación podría generar nuevas oportunidades de colaboración.

El HBWR es un reactor de agua pesada en ebullición de circulación natural de 25 MWt, emplazado en Halden y operativo desde 1959, utilizado para investigación y ensayos sobre materiales y combustibles. Para más información sobre el reactor de Halden consultar nota del 01/05/2018 del Boletín N° 2 del CSTN, edición mayo/2018, titulado “Revisión estratégica de la operación futura del reactor de Halden”.

IFE. https://www.ife.no/en/ife/ife_news/2018/haldenreaktoren-stenges-men-ife-satser-videre-i-halden

INL. <https://www.inl.gov/article/nuclear-fuels-and-materials-testing/>

IFE. <https://www.ife.no/en/ife/laboratories/hbwr>

IAEA-RRDB. <https://nucleus.iaea.org/rrdb/Content/Geo/Country.aspx?iso=NO>





Rusatom Healthcare y NECSA planean asociarse en la construcción de dos reactores nucleares de investigación y de un ciclotrón

26/07/2018

La Corporación de Energía Nuclear de Sudáfrica (NECSA) y Rusatom Healthcare, la división de Salud de la Corporación Estatal de Energía Atómica de Rusia (ROSATOM) firmaron acuerdo de cooperación en el ámbito de los usos pacíficos de la energía nuclear, orientado particularmente al ámbito de la medicina nuclear. El acuerdo no crea ningún derecho u obligación según el derecho internacional o nacional. La principal área de cooperación identificada en el documento es la de la medicina nuclear y particularmente el tratamiento del cáncer en África y en el extranjero.

Cabe destacar que Rosatom Healthcare y NECSA están planeando asociarse en la construcción de dos reactores nucleares de investigación en el territorio de Sudáfrica. Los reactores serán de pequeña escala y relativamente económicos, diseñados específicamente para la producción rentable de productos de medicina nuclear. Las partes también planean construir un ciclotrón comercial en Sudáfrica para aumentar aún más la capacidad de producción de la medicina nuclear en la región. Un ciclotrón es otro método rentable de producción de diversos radiofármacos. A ello se debe sumar la intención de NECSA de implantar centros de medicina nuclear para el tratamiento del cáncer en todo el continente africano, Sudáfrica y Rusia.

Cabe señalar que Sudáfrica cuenta con el reactor nuclear de investigación y producción de radioisótopos SAFARI-1, de 20 MWt de potencia instalada, operativo desde 1965. Su propietario y operador comercial es NECSA. El reactor es empleado en promedio 300 días al año y es uno de los más utilizados en el mundo para producir radioisótopos de aplicaciones médicas. A modo ilustrativo, actualmente produce alrededor de un cuarto de la demanda mundial de radioisótopos médicos clave, como el molibdeno-99, junto con otros radioisótopos como el yodo-131 y el lutecio-177. El SAFARI-1 es el principal reactor que provee radioisótopos en África.

NECSA. <http://www.necsa.co.za/Portals/1/Documents/Press-Releases/NECSA%20RHC%20press%20release%20%20-%20final%20approval.pdf?ver=2018-07-30-064328-113>
ROSATOM. <http://www.rosatom.ru/en/press-centre/news/necsa-to-grow-nuclear-medicine-business-through-global-partnership/>
NTP. <http://www.ntp.co.za/safari-1/>
NECSA. <http://www.necsa.co.za/Necsa/SAFARI-1>
IAEA-RRDB. <https://nucleus.iaea.org/rrdb/RR/Utilization.aspx?RId=586>





Cameco anunció suspensión indeterminada de la producción en McArthur River y Key Lake 26/07/2018

McArthur River / Key Lake, ubicado en el norte de Saskatchewan, Canadá, es la operación de uranio más grande del mundo. Debido a la continua debilidad del mercado, en julio de 2018 Cameco tomó la decisión de extender la suspensión planificada de 10 meses de producción de esta operación por una duración indeterminada. En ese sentido, el 25/07/2018 Cameco informó que sus resultados del 2ºQ reflejan el impacto de un mercado de uranio débil y las acciones deliberadas que llevó a cabo con el objeto de incrementar el valor para sus accionistas a largo plazo. Que si bien continuará esperando generar un fuerte flujo de efectivo este año a medida que logre reducir el inventario y se enfoque en operar de manera eficiente, sin embargo, no ve una mejora necesaria en el mercado de uranio para reactivar la producción en McArthur River y Key Lake. Es decir, se ampliará la suspensión de la producción en McArthur River y Key Lake por tiempo indeterminado. La empresa anunció que no producirá desde sus activos de primer nivel para entregar en un mercado spot sobreabastecido. Dicho de otra forma, hasta que no pueda comprometer su producción con contratos a largo plazo que brinden una tasa de retorno aceptable para sus accionistas, no está planeado reiniciar las actividades en los mencionados yacimientos canadienses.

Cameco informó que a medida que se desarrolle 2018 continuará evaluando las señales del mercado. Sin embargo, continuará redoblando sus esfuerzos por maximizar el flujo de efectivo, al tiempo que mantenga su calificación de grado de inversión para poder autogestionar el riesgo y preservar el valor de sus activos de primer nivel.

Cameco. <https://www.cameco.com/media/news/cameco-reports-q2-and-its-decision-to-suspend-production-at-mca-key-for-an-indeterminate-duration>

Cameco. https://s3-us-west-2.amazonaws.com/assets-us-west-2/news/18_25_07_Cameco_reports_second_quarter_results.pdf

Cameco. <https://www.cameco.com/businesses/uranium-operations/suspended/mcarthur-river-key-lake>

Vimy Resources. <https://wlpdf.weblink.com.au/pdf/VMY/02002632.pdf>





ROSATOM finalizó estudio de factibilidad para extensión de vida de la unidad 6 del Complejo Nuclear Kozkoduy 30/07/2018

El 25/07/2018 en Sofía, Bulgaria, se llevó a cabo la firma de los actos finales correspondientes a las obras ejecutadas según el contrato entre el Complejo Nuclear Kozloduy y el Consorcio Rusatom Service - Risk Engineering, miembro de la división Electricidad de la Corporación Estatal de Energía Atómica de Rusia (ROSATOM). El contrato apuntaba a la ejecución del estudio de factibilidad para la posible extensión de vida de la unidad 6 por unos 60 años. El protocolo de transferencia fue firmado por el Director General del Complejo Nuclear Kozloduy, Sr. Ivan Andreev, y por el Director General del Servicio Rusatom, Sr. Yevgeny Salkov. Al evento asistieron autoridades máximas del Ministerio de Energía de Bulgaria Dirección General de Desarrollo Corporativo y Negocios Internacionales de ROSATOM, representantes del Complejo Nuclear Kozloduy, la Agencia Búlgara de Energía (BEH), la Agencia Reguladora Nuclear de Bulgaria (BNRA), ROSATOM, Rusatom Service JSC, Rosenergoatom Concern JSC, JSC OKB GIDROPRESS, quien participó en el proyecto.

Los resultados del trabajo realizado en el marco del proyecto mostraron que los equipos, las estructuras de construcción y los sistemas examinados están en buen estado de funcionamiento y, considerando el sistema de mantenimiento y reparación existente, la central nuclear podría operarse de forma segura hasta el año 2051.

La unidad 6 del Complejo Nuclear Kozloduy cuenta con un reactor del tipo PWR, modelo VVER V-320 de 1.000 MWe de potencia bruta instalada (963 MWe netos), sincronizado por vez primera a la red eléctrica en agosto de 1991. El propietario es la BEH y operado por Kozloduy NPP Plc.

Según el OIEA, al 31/07/2018 contaba con 2 centrales nucleares operativas (PWR). En 2017 la generación nucleoelectrica participó con el 34,3% de la oferta total de energía eléctrica de Bulgaria.

ROSATOM. <http://www.rosatom.ru/en/press-centre/news/rosatom-completed-feasibility-study-for-life-extension-of-the-power-unit-no-6-at-the-kozloduy-npp/>

BEH. <https://www.bgenh.com/>

Kozloduy NPP. <https://www.kznpp.org/>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=21>

IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=BG>





Un equipo de expertos del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) concluyó una misión de doce días al Reino de Arabia Saudita con el propósito de revisar su desarrollo de infraestructura para el programa de energía nuclear. La Revisión Integrada de la Infraestructura Nuclear (INIR, por sus siglas en inglés), que finalizó el 24/07/2018, se llevó a cabo por invitación del gobierno de Arabia Saudita. Arabia Saudita, un país de más de 33 millones de hab. y uno de los principales productores mundiales de hidrocarburos, está tratando de diversificar su matriz energética y de aumentar su capacidad de producción de energía para un crecimiento y desarrollo económico continuo. El año pasado, el gobierno saudí lanzó un proyecto para solicitar propuestas de los proveedores para la construcción de dos reactores nucleares de potencia después de anunciar su intención de introducir a la energía nuclear en la matriz energética del país.

La misión de INIR revisó el estado del desarrollo de la infraestructura nuclear utilizando los criterios de la Fase 2 del Enfoque de Hitos del OIEA, que proporciona una guía detallada en tres fases (considerar, preparar, construir) de desarrollo. El final de la Fase 2 marca la disposición de un país para invitar a presentar ofertas o negociar un contrato para su primera central nuclear. El equipo de INIR fue recibido por la Ciudad Rey Abdullah para la Energía Atómica y Renovable (KACARE), que es la organización de implementación del programa de energía nuclear del país. El equipo de INIR dijo que Arabia Saudita alcanzó un progreso significativo en el desarrollo de su infraestructura de energía nuclear. Estableció un marco legislativo y está llevando a cabo estudios exhaustivos para apoyar los próximos pasos del programa. Arabia Saudita ha establecido alianzas con países con experiencia en el uso de la energía nuclear y está utilizando ampliamente su apoyo técnico. Cabe destacar que la Ciudad Rey Abdulaziz para la Ciencia y la Tecnología (KACST) contrató a INVAP en 2013 para elaborar la ingeniería del reactor y en 2014 se firmó el contrato para su construcción. El reactor diseñado por INVAP, denominado LPRR, tendrá una potencia térmica de 30 KW y será empleado en aplicaciones de investigación de neutrones y en la capacitación de recursos humanos para el programa de la futura central nuclear de Arabia Saudita. El diseño ha sido completado y actualmente se encuentran en marcha las obras civiles. El equipo de INIR estaba compuesto por expertos de Brasil, España y el Reino Unido, así como por personal del OIEA. Se revisó el estado de 19 problemas de infraestructura del programa de energía nuclear mediante la Evaluación de la Situación del Desarrollo de la Infraestructura Nacional de la Energía Nuclear del OIEA. Antes de la misión, Arabia Saudita presentó un Informe de autoevaluación que abarca todos los problemas de infraestructura, así como los documentos de respaldo al OIEA.

El equipo formuló recomendaciones y sugerencias en las que otras medidas beneficiarían a Arabia Saudita, incluida la coordinación y desarrollo de políticas y estrategias pendientes relacionadas con la energía nuclear, la finalización de la preparación de organizaciones clave y la finalización de estudios para preparar las etapas futuras del programa de energía nuclear.

El equipo también identificó buenas prácticas que beneficiarían a otros países que consideran la introducción de la energía nuclear en las áreas de posición nacional, gestión, marco regulatorio, emplazamiento y desarrollo de recursos humanos.

IAEA. <https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-reviews-saudi-arabias-nuclear-power-infrastructure-development>

IAEA-INIR. <https://www.iaea.org/services/review-missions/integrated-nuclear-infrastructure-review-inir>

KACARE. <https://www.kacare.gov.sa/ar/mediacenter/news/Pages/news73018.aspx>

INVAP. http://www.invap.com.ar/images/stories/empresa/Estados_Financieros_Intermedios_Mar-18.pdf





Holtec Internacional comprará la Central Nuclear Oyster Creek y CDI será contratada para la descontaminación y desmantelamiento de la planta

31/07/2018

Exelon Generation Co. LLC, el propietario de la mayor flota de instalaciones de energía nuclear de los EE.UU., y Holtec Internacional, líder mundial en tecnologías de gestión de combustible nuclear usado, anunciaron hoy un acuerdo para que Holtec adquiera la Central Nuclear Oyster Creek, propiedad de Exelon Corp. Según los términos del acuerdo, que está sujeto a aprobaciones regulatorias, Holtec asumirá la propiedad del sitio, los bienes inmuebles y el combustible nuclear usado. Como propietario del sitio, Holtec se encargará de todas las actividades de desmantelamiento y restauración del sitio. Se espera que la transacción se cierre en el tercer trimestre de 2019, a la espera de la aprobación de la Comisión Reguladora Nuclear y otros organismos reguladores, y no afectará el cierre programado de Oyster Creek, como se anunció previamente. Holtec acelerará el cronograma de desmantelamiento de Oyster Creek con el más alto estándar de seguridad, calidad y administración ambiental.

Como nuevo propietario de la planta, Holtec contratará a Comprehensive Decommissioning International, LLC (CDI) para realizar la descontaminación y el desmantelamiento de la central. CDI es una empresa conjunta de Holtec y SNC-Lavalin. Con sede en Camden, Nueva Jersey, CDI reunirá la experiencia de ambas compañías para garantizar la clausura segura, rápida y económica de la planta nuclear. Con su experiencia y tecnologías de vanguardia, CDI está bien equipada para desmantelar Oyster Creek dentro de ocho años, más de 50 años antes de la línea de tiempo de 60 años permitida por la industria. Como parte del acuerdo de venta, CDI ofrecerá empleo a los empleados de desmantelamiento de Oyster Creek, a partir del cierre de la transacción.

Holtec presentará un nuevo plan de desmantelamiento de Oyster Creek, que debe ser revisado y aprobado por la Comisión Reguladora Nuclear (NRC, por sus siglas en inglés). El proceso proporciona oportunidades para la revisión pública y comentarios sobre el plan durante el período de evaluación de NRC.

Recientemente, Holtec presentó una solicitud de licencia para una instalación de almacenamiento provisional consolidada y autónoma (CISF) en Nuevo México para aceptar combustible nuclear gastado de todas las plantas nucleares en los EE. UU., incluido el de Oyster Creek. Una vez licenciado, el combustible podría enviarse al CISF de Nuevo México en función del uso establecido de las ubicaciones de almacenamiento provisionales por parte del gobierno federal, lo que permitiría a Holtec devolver el sitio completo a un uso ilimitado una vez que el combustible haya sido transportado fuera del sitio.

Los fondos del fideicomiso de desmantelamiento del sitio se transferirán a Holtec al momento del cierre y serán utilizados por Holtec para cubrir el costo del desmantelamiento. El fondo fiduciario se estableció hace décadas para pagar el desmantelamiento, y no se requerirán fondos adicionales de los clientes de servicios públicos.

En febrero de 2018, Exelon Generation Co. anunció que Oyster Creek cerrará permanentemente este otoño al final de su ciclo operativo actual. Exelon Generation Co. debe cerrar Oyster Creek a más tardar en diciembre de 2019 como parte de un acuerdo con el Estado de Nueva Jersey. Oyster Creek está ubicada a 60 millas al este de Filadelfia en Ocean County, NJ. La planta tiene una potencia bruta instalada de 652 MWe (619 MWe netos), y según el OIEA se encuentra operativa desde 1969, satisfaciendo en la actualidad las necesidades de consumo eléctrico de 600.000 hogares, el equivalente a todos los hogares de los condados de Monmouth y Ocean combinados.

Holtec International. <https://holtecinternational.com/2018/07/31/holtec-international-to-purchase-oyster-creek-generating-station-and-decommission-nuclear-plant-within-eight-years/#more-15738>
IAEA-PRIS. <https://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=606>



Potencia bruta instalada nominal unificada al SADI con habilitación comercial por equipos de generación y áreas de regiones eléctricas al 30/06/2018 (en MWe)

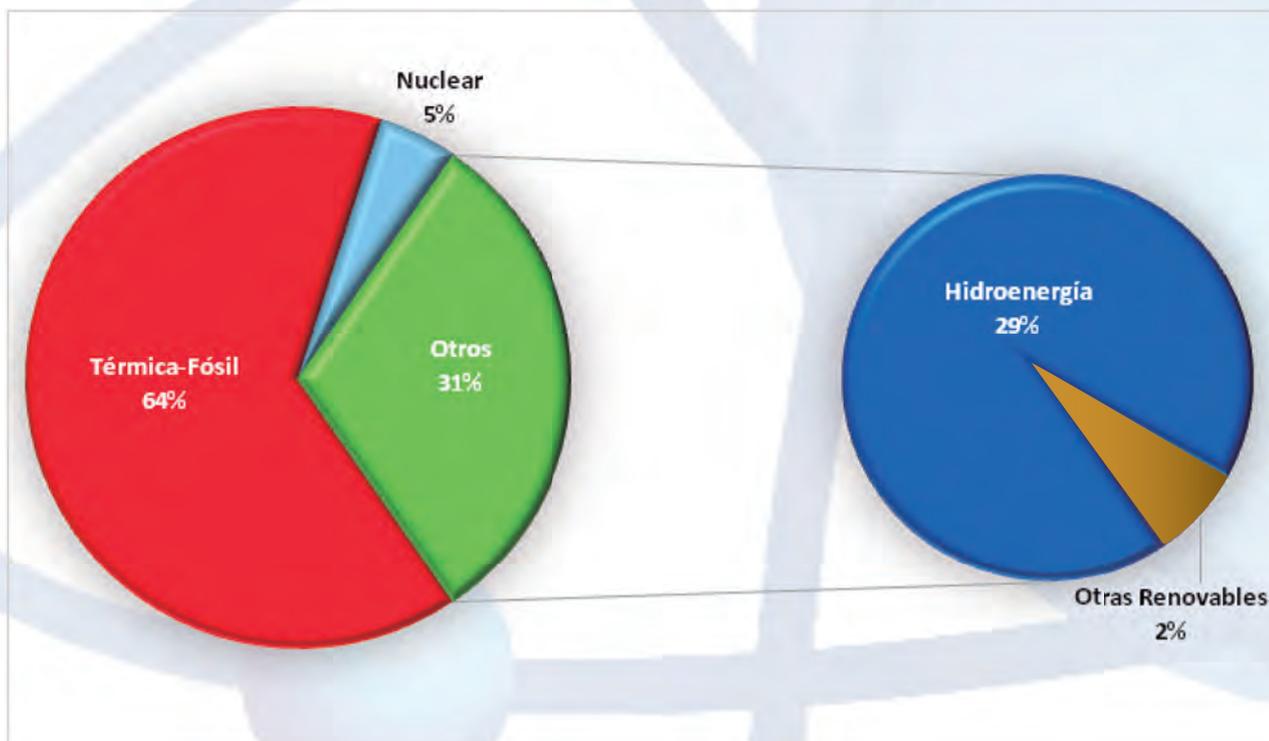
Área	TV	TG	CC	DI	TER	NUC	HID	HID ≤ 50 MW	FT	EO	BG	TOTAL	Part. %
CUYO	120	90	374	40	624	0	957	172	9	0	0	1.762	4,7
COMAHUE	0	631	1.297	92	2.020	0	4.725	44	0	0	0	6.789	18,0
NOA	261	991	1.472	404	3.128	0	101	119	0	58	0	3.406	9,0
CENTRO	200	807	534	101	1.642	648	802	116	0	0	4	3.212	8,5
GBA+LIT+BA	3.870	4.377	6.867	940	16.054	1.107	945	0	0	100	18	18.224	48,2
NEA	0	33	0	303	336	0	2.745	0	0	0	0	3.081	8,2
PATAGONIA	0	271	301	0	572	0	516	47	0	168	0	1.303	3,4
TOTAL MWe	4.451	7.200	10.845	1.880	24.376	1.755	10.791	498	9	326	22	37.777	100,0
TOTAL participación porcentual					64,5	4,6	28,6	1,3	0,0	0,9	0,0	100,0	

Nota aclaratoria de nomenclaturas: las tecnologías instaladas en las centrales térmico-fósil (TER) son turbinas de gas (TG), turbinas de vapor (TV), ciclos combinados (CC), motores diésel (DI) y biogás (BG). **Otras:** reactores nucleares (NUC), equipos eólicos (EO), solar fotovoltaicos (FT) y represas hidroeléctricas (HID). **SADI:** Sistema Argentino de Interconexión.

Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA, consultados el 31/07/2018.

<http://portalweb.cammesa.com>

Distribución porcentual de la potencia bruta instalada nominal unificada al SADI por equipos de generación al 30/06/2018

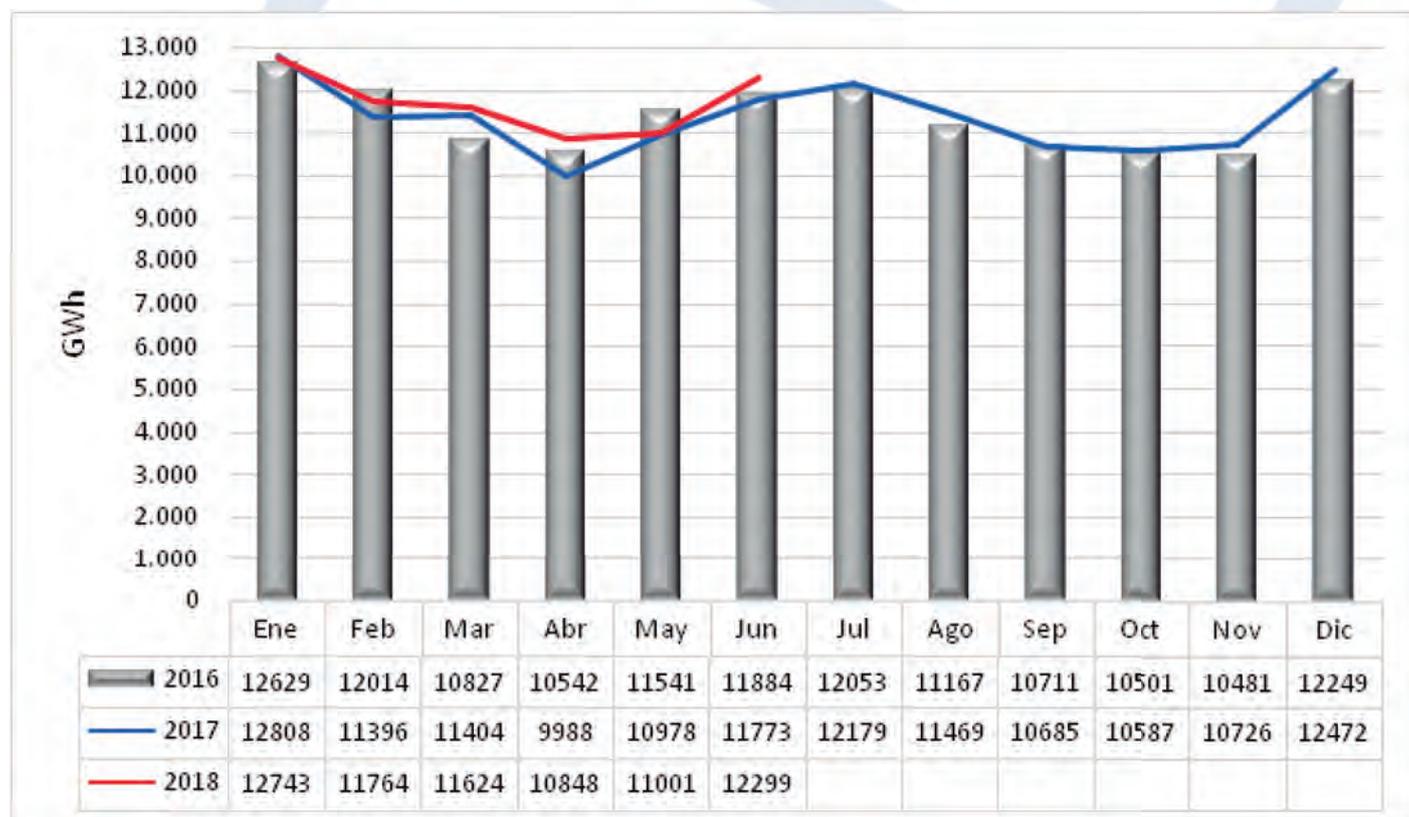


Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA, consultados el 31/07/2018.

<http://portalweb.cammesa.com>



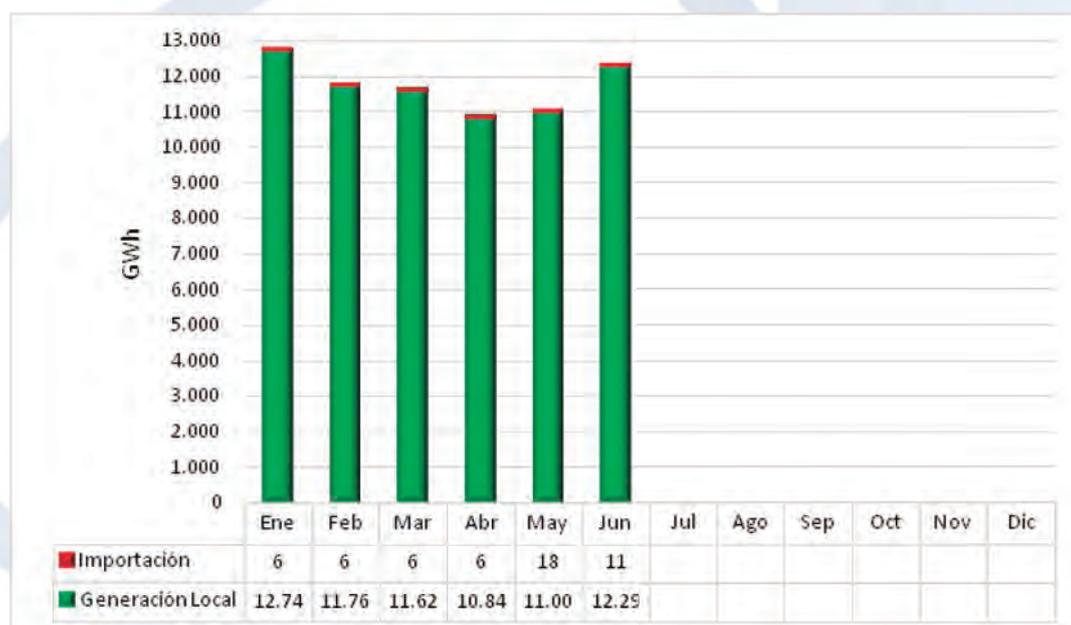
Evolución mensual de la generación neta total de energía, período 2016-2018 (en GWh)



Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA, consultados el 31/07/2018.

<http://portalweb.cammesa.com>

Evolución mensual de la oferta neta de energía, período Ene-Jun/2018 (en GWh)



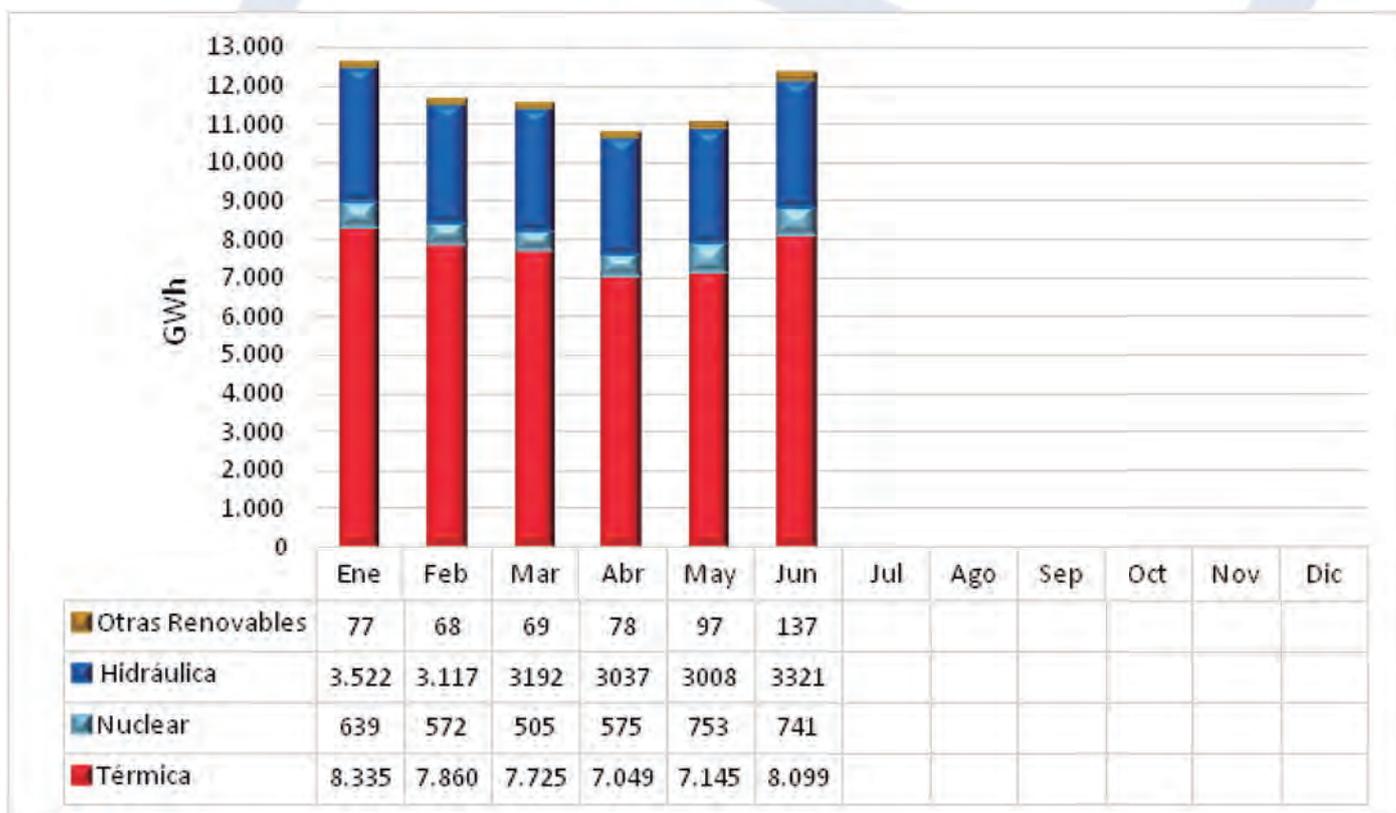
Nota: la generación nucleoelectrica corresponde a las unidades 1 y 2 del Complejo Nuclear Atucha. La Central Nuclear Embalse se encuentra fuera de servicio desde Enero/2016 por parada programada de reacondicionamiento en el marco de su programa de extensión de vida.

Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA, consultados el 31/07/2018.

<http://portalweb.cammesa.com>



Evolución mensual de la generación neta de energía por equipos, período Ene-Jun/2018 (en GWh)

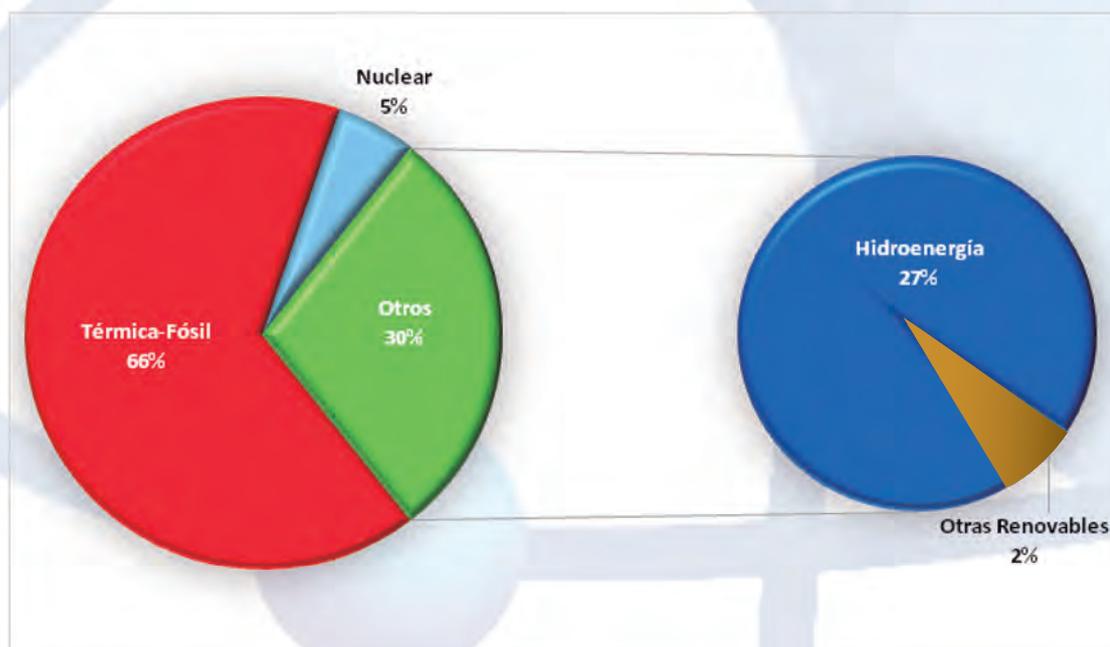


Nota: la generación nucleoelectrica corresponde a las unidades 1 y 2 del Complejo Nuclear Atucha. La Central Nuclear Embalse se encuentra fuera de servicio desde Enero/2016 por parada programada de reacondicionamiento en el marco de su programa de extensión de vida.

Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA, consultados el 31/07/2018.

<http://portalweb.cammesa.com>

Distribución porcentual de la generación neta de energía por equipos, acumulado Ene-Jun/2018



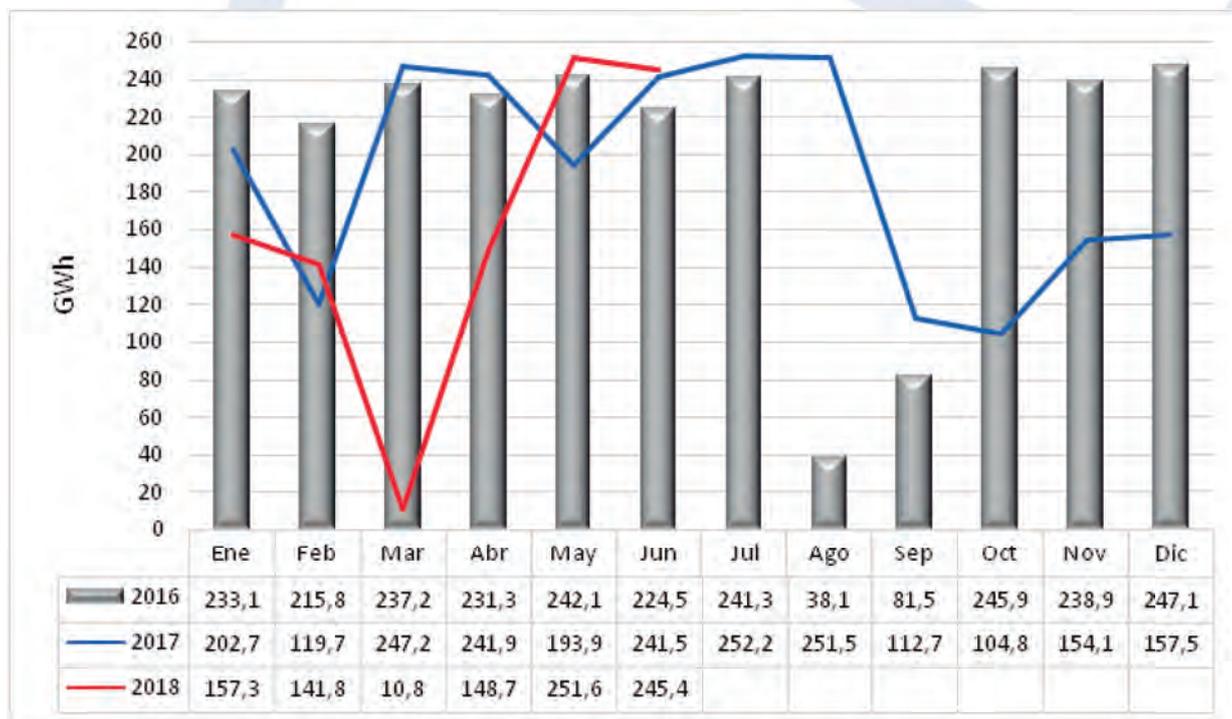
Nota: la generación nucleoelectrica corresponde a las unidades 1 y 2 del Complejo Nuclear Atucha. La Central Nuclear Embalse se encuentra fuera de servicio desde Enero/2016 por parada programada de reacondicionamiento en el marco de su programa de extensión de vida.

Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA, consultados el 31/07/2018.

<http://portalweb.cammesa.com>



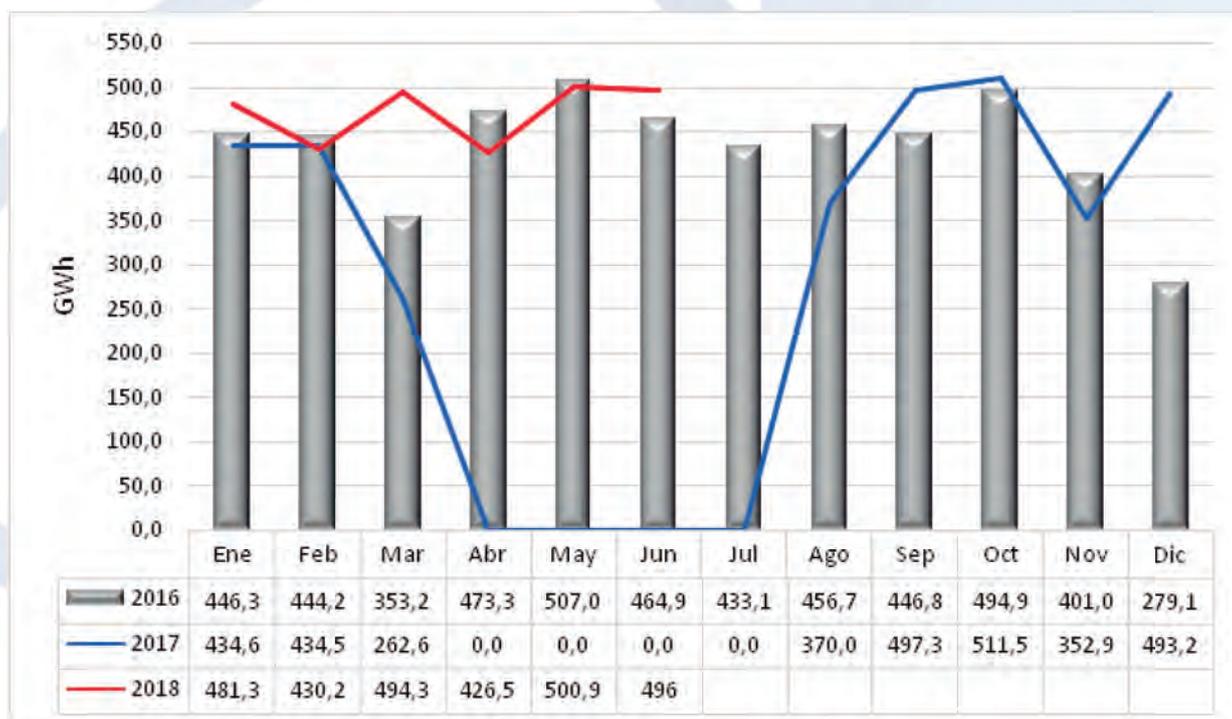
Evolución mensual de la generación neta de energía de la Central Nuclear Atucha I, período 2016-2018 (en GWh)



Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA, consultados el 31/07/2018.

<http://portalweb.cammesa.com>

Evolución mensual de la generación neta de energía de la Central Nuclear Atucha II, período 2016-2018 (en GWh)



Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA, consultados el 31/07/2018.

<http://portalweb.cammesa.com>



Estadísticas del Sistema de Información de Reactores de Potencia del OIEA

Cambios de estado en las centrales nucleares de potencia al 31/07/2018 (nuevas sincronizaciones, inicio de construcción, reconexiones, suspensión de obras y apagado permanente)

Nuevas sincronizaciones a la red eléctrica en 2018				
Rostov 4	1.011 MWe	PWR	Rusia	02/02
Leningrad 2-1	1.085 MWe	PWR	Rusia	09/03
Yangjiang 5	1.000 MWe	PWR	China	23/05
Taishan 1	1.660 MWe	PWR	China	29/06
Sanmen 1	1.000 MWe	PWR	China	30/06
Inicio de construcción en 2018				
Akkuyu 1	1.014 MWe	PWR	Turquía	03/04
Kursk 2-1	1.115 MWe	PWR	Rusia	29/04
Rooppur 2	1.080 MWe	PWR	Bangladesh	14/07
Reconexión a la red eléctrica en 2018				
Ohi 3	1.127 MWe	PWR	Japón	14/03
Genkai 3	1.127 MWe	PWR	Japón	23/03
Ohi 4	1.127 MWe	PWR	Japón	11/05
Genkai 4	1.127 MWe	PWR	Japón	16/06

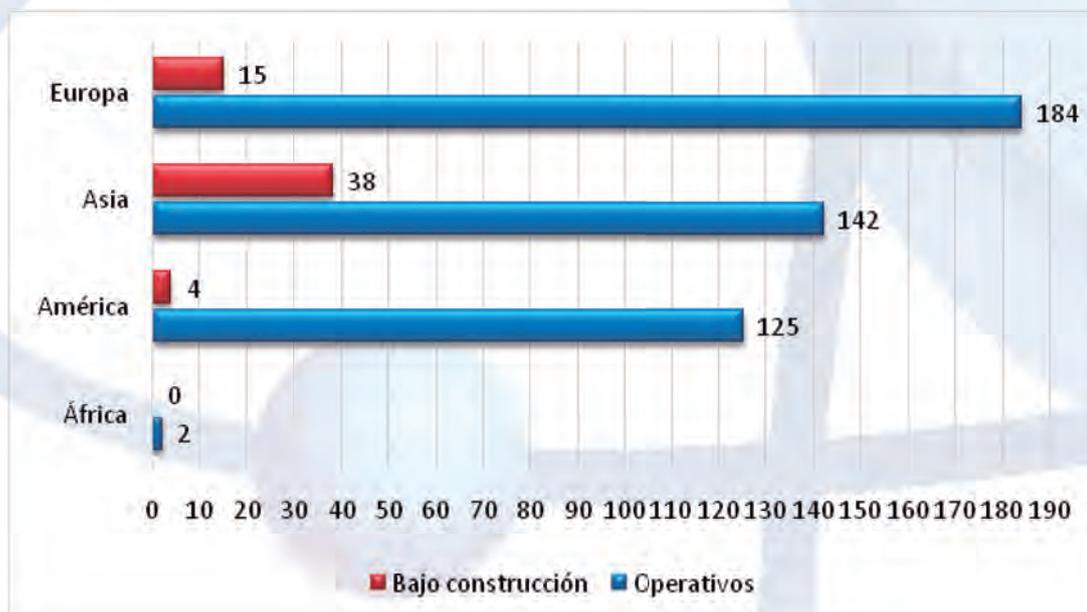
Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.
<https://www.iaea.org/PRIS>

Resumen del parque de generación nucleoelectrónica de Argentina al 31/07/2018

Unidad	Tipo	Estado	Locación	Potencia Neta (MWe)	Potencia Bruta (MWe)	Fecha inicio construcción	Fecha primera criticidad	Fecha primera sincronización	Fecha operación comercial
Atucha I	PHWR	Operativa	Lima	341	362	01/06/1968	13/01/1974	19/03/1974	24/06/1974
Embalse	PHWR	Operativa	Embalse	600	648	01/04/1974	13/03/1983	25/04/1983	20/01/1984
Atucha II	PHWR	Operativa	Lima	692	745	14/07/1981	03/06/2014	27/06/2014	26/05/2016
CAREM-25	PWR	Bajo construcción	Lima	25	32	08/02/2014	N/A	N/A	N/A

Fuente: elaboración propia en base a datos de NA-SA, de la CNEA y del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.
<https://www.iaea.org/PRIS>
<http://www.na-sa.com.ar>
<https://www.cnea.gob.ar/es/proyectos/carem>

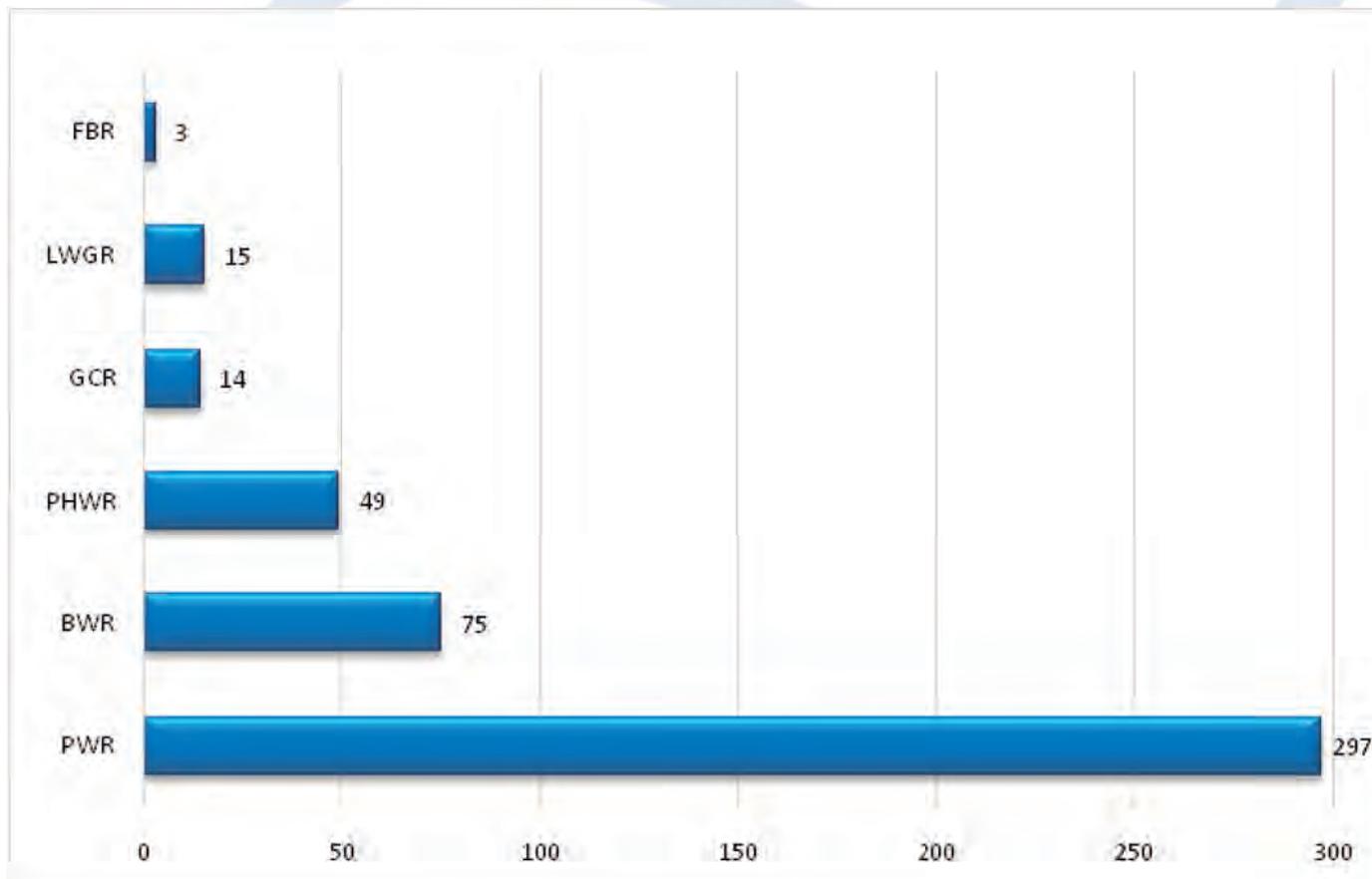
Distribución continental de reactores nucleares de potencia operativos y bajo construcción al 31/07/2018



Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.
<https://www.iaea.org/PRIS>



Cantidad de reactores nucleares de potencia operativos por tipo al 31/07/2018



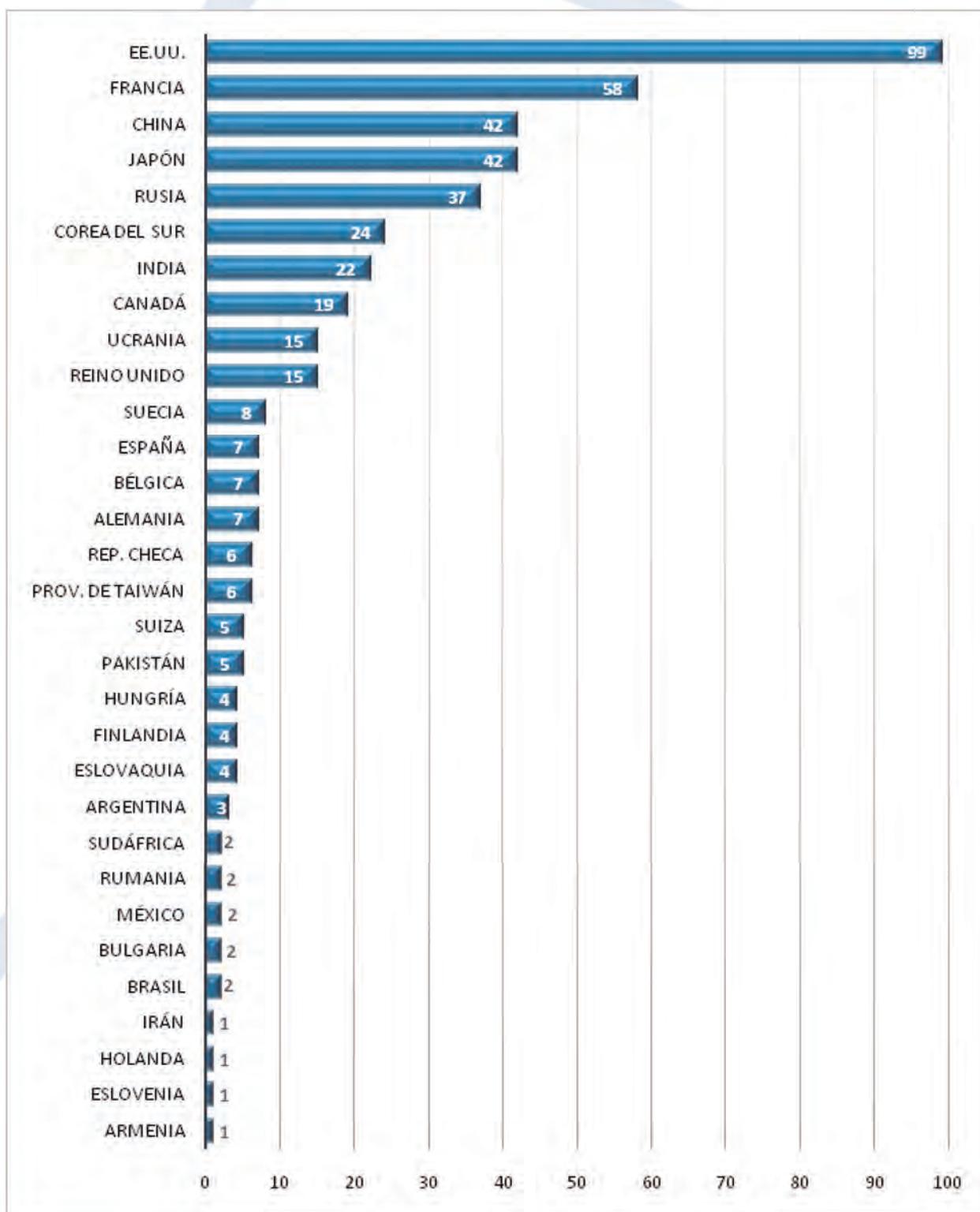
Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.
<https://www.iaea.org/PRIS>

Cantidad de reactores nucleares de potencia operativos por tipo al 31/07/2018			
Tipo de reactor	Descripción del tipo de reactor	Cantidad de reactores	Potencia neta instalada (MWe)
PWR	Pressurized Light-Water-Moderated and Cooled Reactor	297	280.777
BWR	Boiling Light-Water-Cooled and Moderated Reactor	75	72.935
PHWR	Pressurized Heavy-Water-Moderated and Cooled Reactor	49	24.598
GCR	Gas-Cooled, Graphite-Moderated Reactor	14	7.720
LWGR	Light-Water-Cooled, Graphite-Moderated Reactor	15	10.219
FBR	Fast Breeder Reactor	3	1.400
TOTAL		453	397.649

Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.
<https://www.iaea.org/PRIS>



Cantidad de reactores nucleares de potencia operativos por país al 31/07/2018



Nota 1. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas, Taiwán es una provincia de la República Popular China, y por consiguiente no puede considerarse un estado soberano e independiente.

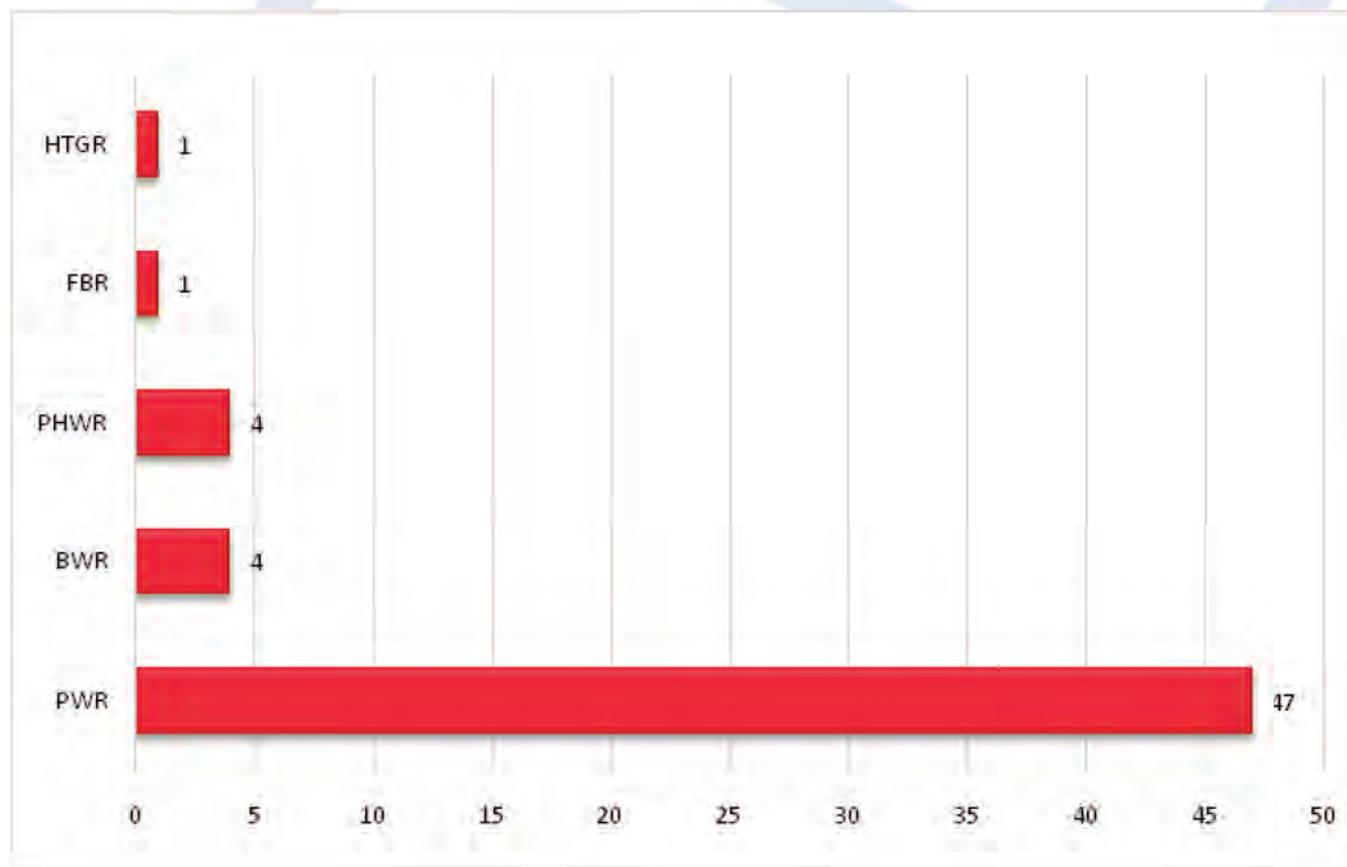
Nota 2. Japón tiene 42 centrales nucleares operativas pero 33 fuera de servicio por estar bajo inspección. Desde el accidente de Fukushima de marzo de 2011 hasta el presente 9 unidades fueron reconectadas a la red eléctrica.

Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.

<https://www.iaea.org/PRIS>



Cantidad de reactores nucleares de potencia bajo construcción por tipo al 31/07/2018



Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.
<https://www.iaea.org/PRIS>

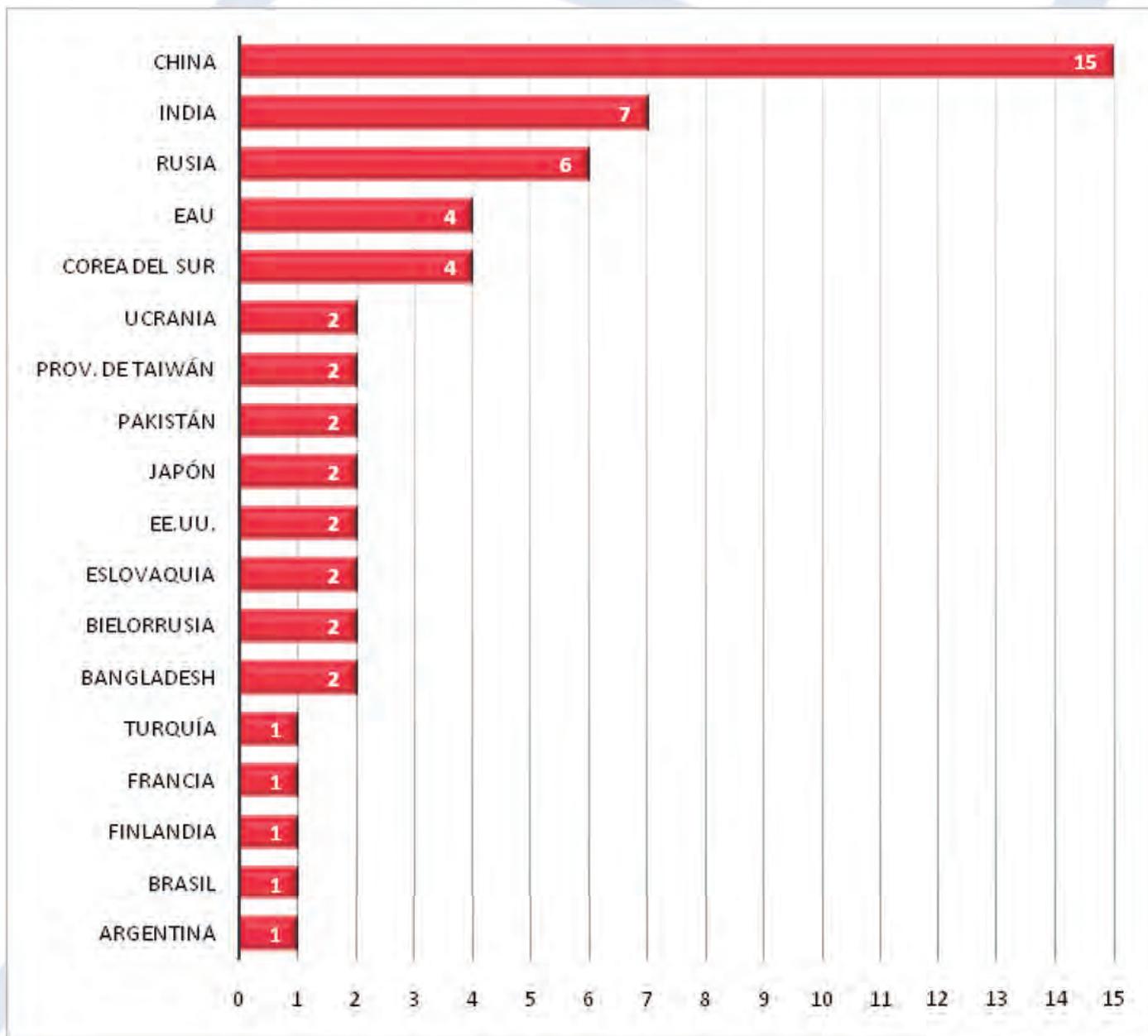
Cantidad de reactores nucleares de potencia bajo construcción por tipo al 31/07/2018

Tipo de reactor	Descripción del tipo de reactor	Cantidad de reactores	Potencia neta instalada (MWe)
PWR	Pressurized Light-Water-Moderated and Cooled Reactor	47	49.447
BWR	Boiling Light-Water-Cooled and Moderated Reactor	4	5.253
PHWR	Pressurized Heavy-Water-Moderated and Cooled Reactor	4	2.520
FBR	Fast Breeder Reactor	1	470
HTGR	High-Temperature Gas-Cooled Reactor	1	200
TOTAL		57	57.890

Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.
<https://www.iaea.org/PRIS>



Cantidad de reactores nucleares de potencia bajo construcción por país al 31/07/2018



Nota: de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas, Taiwán es una provincia de la República Popular China, y por consiguiente no puede considerarse un estado soberano e independiente.

Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.

<https://www.iaea.org/PRIS>



Reactores nucleares de potencia operativos y bajo construcción en el mundo al 31/07/2018

País	Operativos al 31/07/2018		Bajo construcción al 31/07/2018		Energía generada en 2017	
	Nº unidades	Potencia neta (MWe)	Nº unidades	Potencia neta (MWe)	GW/h	% matriz suministro eléctrico
Alemania	7	9.515	-	-	72.162,80	11,6
Argentina	3	1.633	1	25	6.161,00	4,5
Armenia	1	375	-	-	2.411,40	32,5
Bélgica	7	5.918	-	-	40.030,93	49,9
Bangladesh	-	-	2	2.160	n/a	n/a
Bielorrusia	-	-	2	2.220	n/a	n/a
Brasil	2	1.884	1	1.340	15.739,85	2,7
Bulgaria	2	1.926	-	-	15.549,00	34,3
Canadá	19	13.554	-	-	96.073,57	14,6
China	42	38.331	15	15.199	247.469,00	3,9
Prov. Taiwán	6	5.052	2	2.600	21.560,48	9,3
Corea del Sur	24	22.494	4	5.360	141.098,00	27,1
EAU	-	-	4	5.380	n/a	n/a
Eslovaquia	4	1.814	2	880	14.015,82	54,0
Eslovenia	1	688	-	-	5.967,83	39,1
España	7	7.121	-	-	55.599,00	21,2
EE.UU.	99	99.952	2	2.234	804.950,00	20,1
Finlandia	4	2.769	1	1.600	21.575,00	33,2
Francia	58	63.130	1	1.630	379.100,00	71,6
Holanda	1	482	-	-	3.277,66	2,9
Hungría	4	1.889	-	-	15.218,92	50,0
India	22	6.255	7	4.824	34.853,44	3,2
Irán	1	915	-	-	6.366,21	2,2
Japón	42	39.752	2	2.653	29.073,00	3,6
México	2	1.552	-	-	10.571,92	6,0
Pakistán	5	1.318	2	2.028	7.866,72	6,2
Reino Unido	15	8.918	-	-	63.887,00	19,3
Rep. Checa	6	3.930	-	-	26.785,00	33,1
Rumania	2	1.300	-	-	10.561,00	17,7
Rusia	37	28.264	6	4.573	187.499,21	17,8
Sudáfrica	2	1.860	-	-	15.087,29	6,7
Suecia	8	8.618	-	-	63.062,89	39,6
Suiza	5	3.333	-	-	19.502,00	33,4
Turquía	-	-	1	1.114	n/a	n/a
Ucrania	15	13.107	2	2.070	85.576,17	55,1
TOTAL	453	397.649	57	57.890	2.518.652,11	n/a

Nota 1. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas, Taiwán es una provincia de la República Popular China, y por consiguiente no puede considerarse un estado soberano e independiente.

Nota 2. Japón tiene 42 centrales nucleares operativas pero 33 fuera de servicio por estar bajo inspección. Desde el accidente de Fukushima de marzo de 2011 hasta el presente 9 unidades fueron reconectadas a la red eléctrica.

Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.

<https://www.iaea.org/PRIS>

Nota 1. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas, Taiwán es una provincia de la República Popular China, y por consiguiente no puede considerarse un estado soberano e independiente.

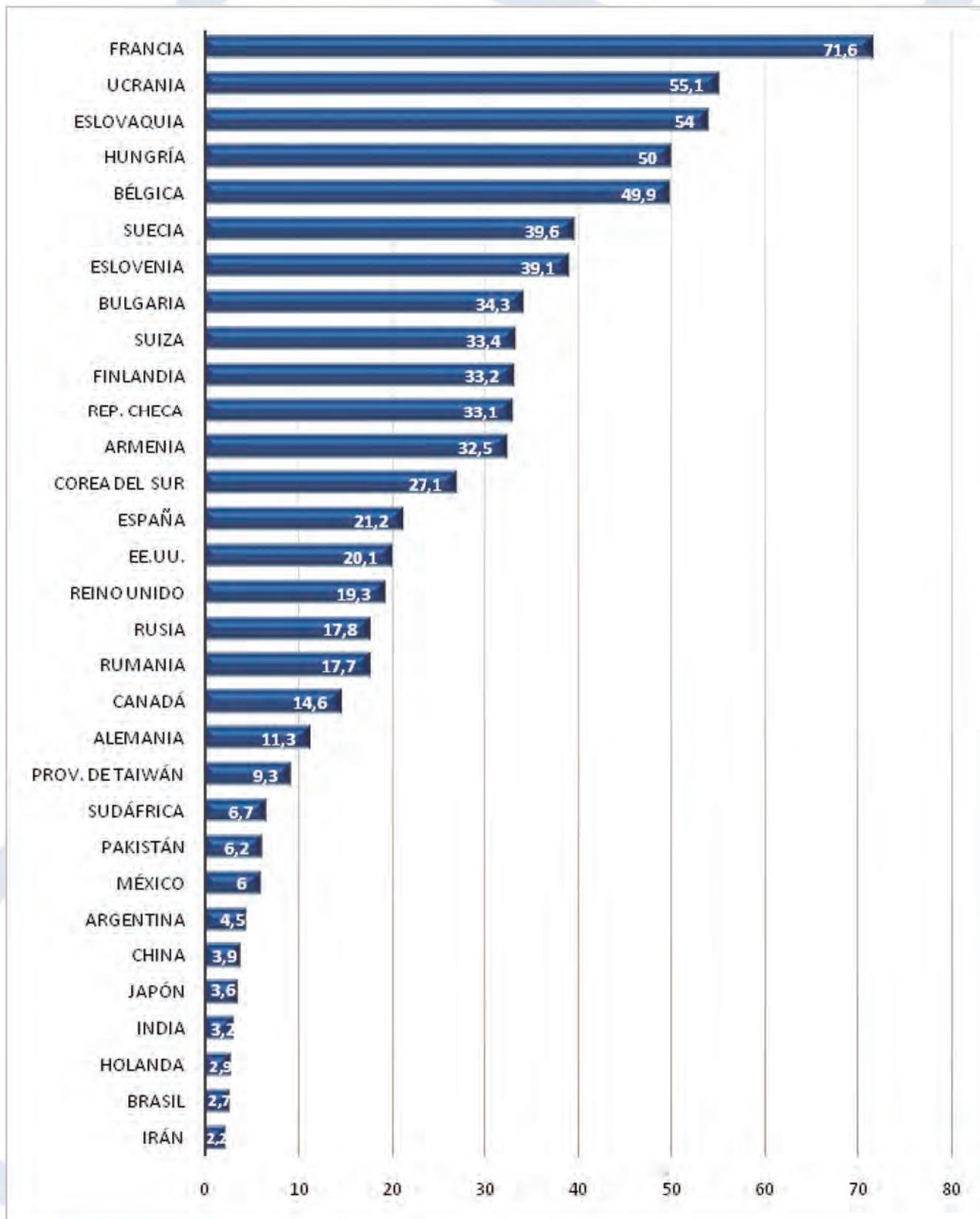
Nota 2. Japón tiene 42 centrales nucleares operativas pero 33 fuera de servicio por estar bajo inspección. Desde el accidente de Fukushima de marzo de 2011 hasta el presente 9 unidades fueron reconectadas a la red eléctrica.

Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.

<https://www.iaea.org/PRIS>



Participación porcentual de la generación nucleoelectrónica por país en 2017



Nota: de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas, Taiwán es una provincia de la República Popular China, y por consiguiente no puede considerarse un estado soberano e independiente.

Fuente: elaboración propia en base a datos del IAEA-PRIS, consultados el 31/07/2018.

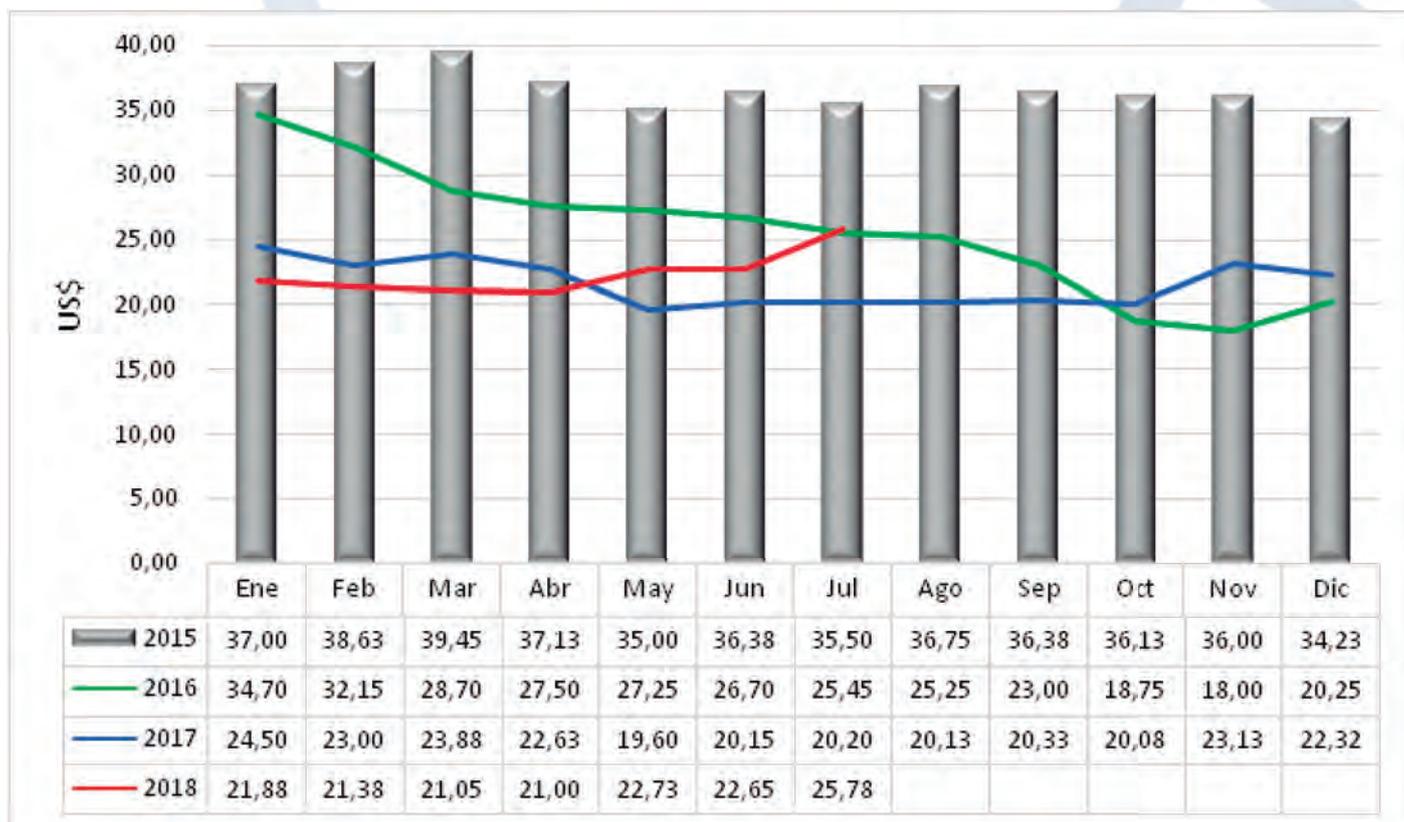
<https://www.iaea.org/PRIS>



Como el uranio no se comercializa en un mercado abierto, a diferencia de otros productos primarios como los metales preciosos o los hidrocarburos, la formulación de los indicadores de precios del uranio es elaborada por los consultores de mercado Ux Consulting Co. (UxC) y TradeTech, los cuales monitorean de forma independiente las actividades del mercado del uranio.

A continuación se presentan los precios promedio de la industria, calculados por la compañía canadiense Cameco, a partir de los precios publicados por UxC y TradeTech.

Evolución mensual del precio spot del uranio, período 2015-2018 (en US\$)



Fuente: elaboración propia en base a datos de UxC y TradeTech publicados por Cameco, consultados el 01/08/2018.

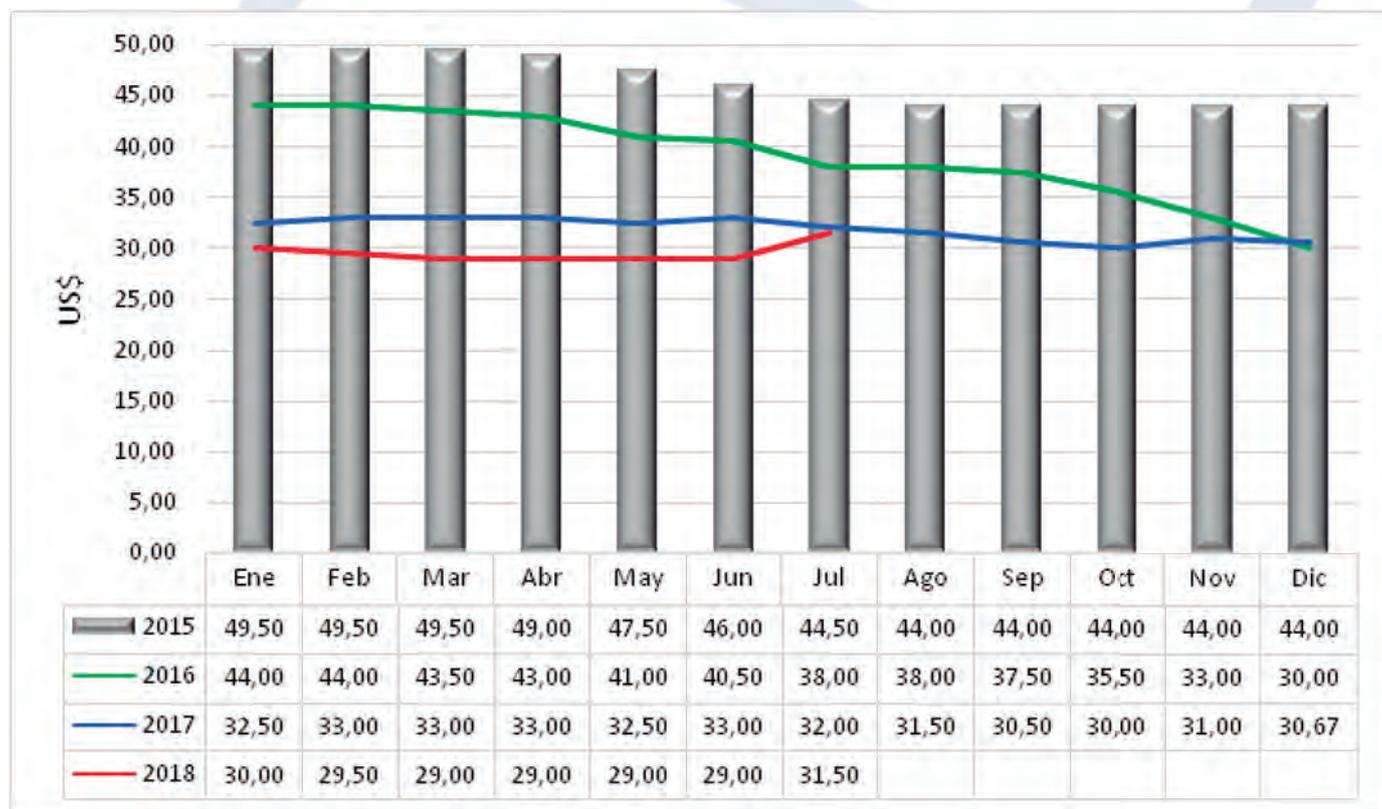
Cameco: <https://www.cameco.com/invest/markets/uranium-price>

UxC: <https://www.uxc.com>

TradeTech: <http://www.uranium.info>



Evolución mensual del precio long-term del uranio, período 2015-2018 (en US\$)



Fuente: elaboración propia en base a datos de UxC y TradeTech publicados por Cameco, consultados el 01/08/2018.

Cameco: <https://www.cameco.com/invest/markets/uranium-price>

UxC: <https://www.uxc.com>

TradeTech: <http://www.uranium.info>



La UNAHUR habilitada como incubadora de empresas

La Universidad Nacional de Hurlingham (UNAHUR) fue acreditada como Incubadora ante la Secretaría de Emprendedores y PyMEs, perteneciente al Ministerio de Producción de la Nación, bajo el Registro N° 00487. Este espacio, situado en la Dirección de Vinculación Tecnológica de la Secretaría de Investigación, tiene como objetivo promover la creación de nuevas empresas de base tecnológica y social, a partir del conocimiento generado en el ámbito universitario, así como también fortalecer la comunidad emprendedora y la innovación a nivel local y regional. Junto a la habilitación de la UNAHUR como Unidad de Vinculación Tecnológica por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, este hito consolida a nuestra Universidad como actor del ecosistema productivo local, regional y nacional.

- Contacto: incubadora@unahur.edu.ar

Para más data consultar: <http://www.unahur.edu.ar/es/la-unahur-habilitada-como-incubadora-de-empresas>

UNAHUR: <http://www.unahur.edu.ar>

Inscripción Abierta a la Maestría en Ciencia y Tecnología de Materiales (ciclo 2019)

El posgrado, acreditado por la CONEAU con el nivel A (Res. N: 593/12), está dirigido a graduados en Física, Química, Ingenierías y carreras afines. Se cursa en el Centro Atómico Constituyentes con prácticas experimentales en sus laboratorios. Se ofrecen BECAS (para argentinos o residentes en Argentina) que incluyen matrícula, aranceles y estipendio mensual de manutención.

- Duración: 2 años.
- Remitir fotocopia DNI, Curriculum Vitae y certificado analítico de estudios hasta el 30/11/2018, a: posgrado.is@gmail.com
- Formulario on-line: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQL-SeWzRu5_xKAg6--7z-Gp4njms1Me-QrIHi_9r5RAH3p-YJuXA/viewform?formkey=dG5WSWxpei11a2p0SVVUbndESVNwWWc6MA&fromEmail=true
- Lugar: Instituto de Tecnología Sábado, Centro Atómico Constituyentes de la CNEA. Av. Gral. Paz 1499 (B1650KNA), San Martín, provincia de Buenos Aires.
- **Para más data consultar:** <http://www.isabato.edu.ar/inscripcion-abierta-a-la-maestria-en-ciencia-y-tecnologia-de-materiales-2/>

Instituto de Tecnología Sábado: <http://www.isabato.edu.ar>

Seminario: “CAREM-25, un reactor de potencia único en su tipo”

- Disertantes: Ing. Gabriela Piacentino, Oficina Técnica de Ingeniería y Procesos.
- Fecha y horario: 08/08/2018 a las 14 hs.
- Lugar: Centro Atómico Ezeiza de la Comisión Nacional de Energía Atómica.
- Actividad gratuita —requiere inscripción previa—.
- **Para más data consultar:** <https://ibeninson.cnea.edu.ar/fabrica-de-combustibles-nucleares>

Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson: <https://ibeninson.cnea.edu.ar>



Aporte argentino en la actualización de una de las bibliotecas internacionales de datos nucleares

Desde Bariloche, egresados y docentes del Instituto Balseiro generaron un aporte crucial en la actualización de una de las bibliotecas de los datos nucleares que se utilizan en el mundo para diseñar los núcleos de nuevos reactores. Una de las bibliotecas de datos nucleares más importantes a nivel mundial se llama "ENDF/B", y se utiliza para diseñar, por simulación computacional, distintos núcleos de reactores. Esa biblioteca, de origen norteamericano, es la que se toma como referencia en los proyectos nucleares de Argentina. Este año se publicó la versión 8 de esa biblioteca (la anterior había sido publicada en 2011) con aportes de investigadores de distintos países. En esta actualización, se incluyeron datos sobre la interacción de neutrones con agua liviana y agua pesada que fueron desarrollados por investigadores que son egresados del Instituto Balseiro y que trabajan en el Centro Atómico Bariloche de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

- **Para más data consultar:** <http://www.ib.edu.ar/comunicacion-y-prensa/noticias/item/1081-aporte-argentino-en-la-actualizacion-de-una-de-las-bibliotecas-internacionales-de-datos-nucleares.html>

Instituto Balseiro: <http://www.ib.edu.ar>

Un comité internacional analizó los desafíos y oportunidades del Instituto Balseiro

Siete referentes de la física y la ingeniería, provenientes de Francia, Estados Unidos y Argentina, elaboraron un reporte sobre diversos aspectos educativos del Instituto Balseiro. Fue durante de una visita que duró una semana en Bariloche. Entre los integrantes de este comité internacional, estuvo el Premio Nobel en Física Serge Haroche. El comité internacional estuvo compuesto por el Premio Nobel en Física Serge Haroche, del College de France y la Ecole Normale Supérieure Francia; Roberto Merlin, del Departamento de Física de la University of Michigan, Estados Unidos; y Alfredo Vasile, del Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Francia. También integraron el comité: Marcelo García, director del Ven Te Chow Hydrosystems Lab, de la University of Illinois at Urbana; Martín Lopez de Bertodano, de la School of Nuclear Engineering, Purdue University; y Rene Essiambre, de Bell Labs, Alcatel-Lucent, de los Estados Unidos. Alberto Cardona, de la Universidad Nacional del Litoral y del Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC) completó el comité.

- **Para más data consultar:** <http://www.ib.edu.ar/comunicacion-y-prensa/noticias/item/1079-un-comite-internacional-analizo-los-desafios-y-oportunidades-del-instituto-balseiro.html>

Instituto Balseiro: <http://www.ib.edu.ar>

Escuela de Nanociencias y Nanotecnología 2018

El Instituto de Nanociencias y Nanotecnología, dependiente de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), realizará entre el 8 y el 15/08/2018 la primera "Escuela de Nanociencia y Nanotecnología" en el Centro Atómico Constituyentes. Se trata de un curso destinado a estudiantes de doctorado, post-doctorado, o investigadores jóvenes, de distintas universidades interesados en el área de nanociencia y nanotecnología. En esta primera edición se trabajará en el uso de técnicas y equipamiento vinculado con las aplicaciones para la salud.

- Fechas: del 8 al 15/08/2018.
- Lugar: Centro Atómico Constituyentes de la CNEA.
- Cronograma: <https://www.cnea.gov.ar/es/wp-content/uploads/2018/05/cronogramaENN2018.png>
- **Para más data consultar:** <https://www.cnea.gov.ar/es/reuniones-cientificas-2/escuela-de-nanociencias-y-nanotecnologia-2018>

CNEA: <https://www.cnea.gov.ar>



Reunión técnica sobre la participación de los interesados en el ciclo de vida de la central nuclear

El objetivo del evento es brindar orientación práctica y compartir experiencias relacionadas con la participación y comunicación de los interesados para los programas de energía nuclear en los países operadores y en aquellos recién arribados a esta tecnología, y discutir el borrador revisado de la publicación del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) titulada "Participación de los interesados a lo largo del ciclo de vida de las instalaciones nucleares".

- Fecha: 3-6 de septiembre de 2018.
 - Lugar: Viena, Austria.
 - **Para más data consultar:** <https://www.iaea.org/events/technical-meeting-on-stakeholder-involvement-across-the-nuclear-power-plant-life-cycle>
- IAEA:** <https://www.iaea.org>
-

62ª Conferencia General del OIEA

La Conferencia General, integrada por representantes de los Estados Miembros del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), celebrará la reunión ordinaria anual del 17 al 21 de septiembre de 2018 en Viena, Austria, para estudiar y aprobar el presupuesto del OIEA y decidir respecto de otras cuestiones planteadas por la Junta de Gobernadores, el Director General y representantes de los Estados Miembros.

- Fecha: 17-21 de septiembre de 2018.
 - Lugar: Viena, Austria.
 - Documentos 62ª Conferencia General: <https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC62/Documents>
 - **Para más data consultar:** <https://www.iaea.org/about/policy/gc/gc62>
- IAEA:** <https://www.iaea.org>
-

VIII Encuentro de Física y Química de Superficies 2018

El objetivo del VIII Encuentro de Física y Química de Superficies es fomentar la interacción y cooperación entre investigadores del país dedicados al estudio de fenómenos básicos que ocurren en superficies sólidas, contribuyendo así al desarrollo de esta área. Al igual que en las ediciones anteriores, la reunión estará dedicada a estudios que traten los temas de física y química de superficies desde un punto de vista fundamental: estudios experimentales utilizando STM, AFM, LEED, fotoemisión, AES, EELS, ISS, FTIR, etc., y teóricos utilizando la teoría del funcional de la densidad, Monte Carlo, dinámica molecular, etc. Además, es bienvenida la presentación de trabajos sobre bio-moléculas en superficies e interfaces que involucren sistemas de interés biológico en general. Se contará con la participación de varios expositores internacionales, y se espera también contar con la entusiasta participación de colegas de todo el país.

- Envío de Resúmenes (póster o charla):
 - o Abre: 30/05/2018.
 - o Cierra: 14/09/2018.
 - Inscripción:
 - o Abre: 30/04/2018 (hasta el 31/08/2018 con descuento).
 - Solicitud de Ayuda Económica (estudiantes de Grado/Posgrado):
 - o Hasta el 17/08/2018.
 - Inscripción: <https://sites.google.com/view/efyqs2018/inscripcion%C3%B3n>
 - Envío de resúmenes: <https://sites.google.com/view/efyqs2018/env%C3%ADo-de-resumen>
 - Circulares:
 - o 1ª circular: https://drive.google.com/file/d/1cXx9C4LqNNg3H68q4GRT_slFkY1pU1qj/view
 - o 2ª circular: https://drive.google.com/file/d/1JPRmEx8VeU9ld4EtG_HupWls3y25qzT/view
 - **Para más data consultar:** <http://www.fisica.org.ar/?p=10283>
- Asociación Física Argentina:** <http://www.fisica.org.ar>



Simposio Internacional de Física de Radiaciones

El simposio International Symposium on Radiation Physics ISRP-14 se desarrollará por primera vez en Argentina, en la Ciudad de Córdoba, del 7 al 11 de octubre de 2018. Los simposios ISRP constituyen una de las actividades regulares de la Sociedad Internacional de Física de Radiaciones (IRPS, por sus siglas en inglés), fundada en 1985 en Ferrara, Italia. El Simposio de Córdoba es organizado siguiendo las pautas formales de la IRPS, cuyo formato no es diferente al convencional de este tipo de congresos. Se focalizará enfáticamente en la participación de jóvenes físicos y se prevé la realización al menos de un Workshop adicional al evento central, que nuclea a profesionales latinoamericanos usuarios de técnicas analíticas por rayos-x. El propósito de estos talleres complementarios es validar capacidades y problemáticas comunes en diversas aplicaciones, y vincularlas con las experiencias de los expertos visitantes de otros continentes.

- Abstract Submission July 6, 2018.
- Abstract Evaluation July 20, 2018.
- Early Registration July 31, 2018.
- Conference dates October 7-11, 2018.
- Manuscript submission November 10, 2018.

14° ISRP: <https://isrp14.cba.gov.ar>

Pérdidas dentro de los procesos productivos y herramientas para mejorar la productividad

Esta capacitación forma parte del Ciclo "Control de la Calidad de los Procesos Productivos". El mismo tiene por objetivo brindar a los participantes las herramientas necesarias para comprobar la conformidad del producto con respecto a las especificaciones del diseño y para establecer métodos de corrección y prevención para lograr que los productos fabricados respondan a las características técnicas que demanda el mercado.

- **Objetivos:** El objetivo del curso es que el alumno pueda conocer cómo y donde ocurren las principales pérdidas de productividad dentro de las PyMEs, como así también mostrar cuales son las herramientas de gestión utilizadas para optimizar los recursos de las empresas con bajo costo de implementación.
 - **Dirigido a:** Supervisores / Jefes / Técnicos. Personal afectado a actividades de mejora continua.
 - **Fecha:** 08/08/2018 de 16:30 a 19:30hs.
 - **Lugar:** ADIMRA – Alsina 1609 1º Piso – Salón Auditorio.
 - **Para más data consultar:** <http://www.adimra.org.ar/iaea/curso/seminario-p%C3%A9rdidas-dentro-de-los-procesos-productivos-y-herramientas-para-mejorar-la-productividad-857>
- Instituto de Actualización Empresarial ADIMRA (IAEA):** <http://www.adimra.org.ar/iaea>



Fundición básico y modelado en Solidworks para estudiantes de ingeniería

El objetivo del curso es lograr que el alumno obtenga conocimientos básicos sobre la industria de la fundición y modelado en SolidWorks, ampliando su gama de conocimientos y transformando al mismo en un potencial trabajador de la industria de la fundición en la Argentina.

- Perfil nivel educativo: estudiante de Ingeniería Mecánica, Industrial, Electromecánica o en Materiales, cursando 3er año o superiores.
- Lugar: ADIMRA-IAEA (Alsina 1609, 1º piso, Capital Federal).
- Días y horarios:
 - o 14/08/2018 de 14:00 a 17:00 hs
 - o 16/08/2018 de 14:00 a 17:00 hs
 - o 21/08/2018 de 14:00 a 17:00 hs
 - o 23/08/2018 de 14:00 a 17:00 hs
 - o 28/08/2018 de 14:00 a 17:00 hs
 - o 30/08/2018 de 14:00 a 17:00 hs
 - o 04/09/2018 de 14:00 a 17:00 hs
 - o 06/09/2018 de 14:00 a 17:00 hs
- **Para más data consultar:** <http://www.adimra.org.ar/iaea/curso/fundici%C3%B3n-b%C3%A1sico-y-modelado-en-solidworks-para-estudiantes-de-ingenier%C3%ADa-957>

Instituto de Actualización Empresarial ADIMRA (IAEA): <http://www.adimra.org.ar/iaea>

Metrología: Instrumentos de Medición

Esta capacitación forma parte del Ciclo "Control de la Calidad de los Procesos Productivos". El mismo tiene por objetivo brindar a los participantes las herramientas necesarias para comprobar la conformidad del producto con respecto a las especificaciones del diseño y para establecer métodos de corrección y prevención para lograr que los productos fabricados respondan a las características técnicas que demanda el mercado.

- Objetivos: Que los alumnos conozcan con profundidad los instrumentos de medición su alcance y apreciación.
- Modalidad: a distancia.
- Dirigido a: Técnicos Supervisores, Técnicos Proyectistas, Ingenieros Jr. idóneos.
- Fechas: del 13/08 al 23/09.
- Lugar: Plataforma Virtual del IAEA.
- **Para más data consultar:** <http://www.adimra.org.ar/iaea/curso/metrolog%C3%ADa-instrumentos-de-medici%C3%B3n-858>

Instituto de Actualización Empresarial ADIMRA (IAEA): <http://www.adimra.org.ar/iaea>



Gestión de Costos Industriales

Esta capacitación forma parte del "Ciclo Gestores de Mejora de la Productividad". El mismo te prepara para implementar mejora de procesos, reduciendo costos, elevando la productividad e incrementando las utilidades en la empresa.

- Dirigido a: Responsables de los Centros de costos de la empresa.
- Objetivo:
 - o Conocer e interpretar los Costos componentes de un producto o servicio.
 - o Determinar el valor de los mismos.
 - o Buscar posibilidades de mejora de éstos.
- Fechas: del 20/08 al 24/09.
- Lugar: Plataforma Virtual del IAEA.
- **Para más data consultar:** <http://www.adimra.org.ar/iaea/curso/gesti%C3%B3n-de-costos-industriales-869>

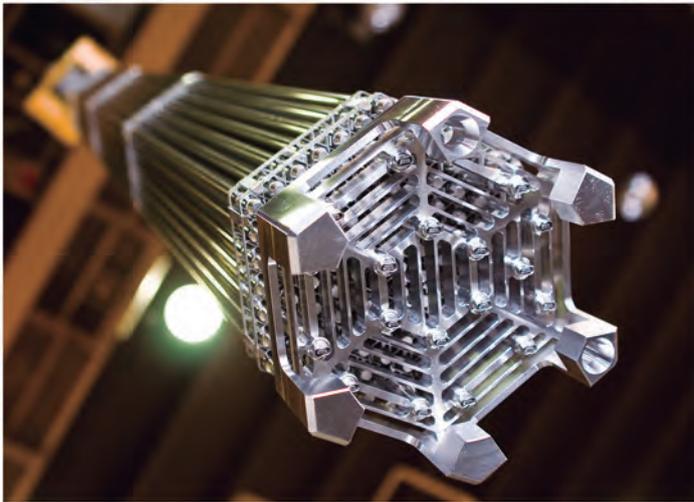
Instituto de Actualización Empresarial ADIMRA (IAEA): <http://www.adimra.org.ar/iaea>

SAOCOM 1A listo para su próximo despliegue en el Espacio

El domingo 15 de julio de 2018 se cerró por última vez la antena radar del SAOCOM 1A y se acondicionó para su próxima campaña de lanzamiento. La enorme antena de 32 metros cuadrados plegada sobre la plataforma de servicios, con los mecanismos de retención-liberación armados, se encuentran listos para su próximo despliegue, que será en el espacio. Con esta acción realizada en facilidades de CEATSA en Bariloche, finalizó la campaña de ensayos ambientales y las verificaciones funcionales del satélite de observación SAOCOM 1A de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) desarrollado y fabricado en el país junto con empresas y organismos nacionales como INVAP S.E., VENG S.A. (empresa de la CONAE) y la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), con participación de las empresas GEMA, STI, SADE, DTA, SUR Emprendimientos Tecnológicos y Ascentio Technologies. Continúan ahora varias tareas, entre ellas tres revisiones finales de la Misión SAOCOM: Calificación, Pre-embarque y Aceptación del Sistema, que se realizarán en el Centro Espacial Teófilo Tabanera de la CONAE en Córdoba. Mientras en Bariloche, se llevarán a cabo en las siguientes semanas las maniobras de embalaje y colocación del satélite plegado en el container, para su traslado hacia los Estados Unidos, con destino a la Base Vandenberg de la Fuerza Aérea Norteamericana, sobre la costa de California. Una vez allí, y durante un mes, se realizará la campaña de lanzamiento, con la integración del SAOCOM 1A al lanzador Falcon 9 de la empresa SpaceX.

- Misiones SAOCOM: <http://www.invap.com.ar/es/espacial-y-gobierno/proyectos-espaciales/satelites-saocom.html>
 - **Para más data consultar:** <https://www.argentina.gob.ar/noticias/saocom-1a-listo-para-su-proximo-despliegue-en-el-espacio>
- CONAE:** <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae>





RED CENTROS TECNOLÓGICOS ADIMRA
Potenciando Innovación

