



DOSIER INFORMATIVO
SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA

JORNADA “LAS CENTRALES NUCLEARES EN 2019. EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS”

Madrid, 5 de marzo de 2020

ÍNDICE

- 1. SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA (SNE)**
- 2. ASAMBLEA SNE**
- 3. JORNADA EXPERIENCIAS OPERATIVAS**
- 4. SECTOR ELÉCTRICO ESPAÑOL Y ENERGÍA NUCLEAR**
- 5. SECTOR NUCLEAR EN ESPAÑA**
- 6. SECTOR NUCLEAR INTERNACIONAL**

1. SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA

La Sociedad Nuclear Española (SNE) es una asociación sin ánimo de lucro, constituida en 1974 y formada por unos 1.000 profesionales e instituciones con el objetivo de promover el conocimiento y la difusión de la ciencia y la tecnología nuclear.

El fin principal de SNE es promover el avance de la ciencia y la tecnología nuclear, así como de las otras ciencias y técnicas relacionadas con ellas mediante el apoyo a la investigación, la elaboración y la mayor difusión de la información científica y técnica, el impulso a los proyectos de enseñanza y la cooperación con instituciones públicas u otras organizaciones con objetivos semejantes.

La SNE se constituyó en 1974, siguiendo el modelo de otras asociaciones profesionales americanas y europeas, en un momento en que el desarrollo de la tecnología nuclear en España era muy avanzado y estaba en marcha un importante programa de inversiones en las centrales nucleares, coincidente con el desarrollado en el resto de las economías occidentales tras la primera gran crisis mundial del petróleo, en la década de 1970. **La SNE fue declarada entidad de Utilidad Pública el 19 de julio de 1996.**

La SNE siempre ha recogido la voluntad de los socios, principales impulsores de un pensamiento y sentimiento positivo hacia las ventajas sociales, económicas, y medioambientales de la energía eléctrica de origen nuclear, que es un pilar fundamental en el *mix* de generación en España.

Los más de 400 números de la revista científica y técnica “**Nuclear España**”, transformada actualmente a digital a través del portal web **www.revistanuclear.es**, la web **www.sne.es**, la presencia en las redes sociales, así como el aumento progresivo de socios profesionales, unido a los planes estratégicos de mejora, la voluntad de comunicación a los socios y el compromiso de todas las Juntas Directivas durante todos estos 45 años, han permitido mantener una evolución constante y una institución dinámica que reúne a

profesionales de distintas áreas y generaciones que comparten una clara visión de la energía nuclear como una opción de futuro.

La Sociedad Nuclear Española trabaja con el objetivo de ser un **referente del sector nuclear como representante colectivo y unitario de todos los profesionales** que forman parte de él y que acumulan una experiencia profesional extensa y altamente cualificada. En la actualidad, **la SNE agrupa a unos 1.000 socios individuales y a más de 50 empresas e instituciones como socios colectivos**. Además, mantiene acuerdos de cooperación con diferentes sociedades nucleares europeas, americanas y con la china, lo que permite conectar a todos los profesionales para el desarrollo de sus trabajos e investigaciones. La Sociedad Nuclear Española es miembro fundador, desde 1974, de la Sociedad Nuclear Europea, que agrupa a más de 20.000 asociados de 23 países.

Entre las diferentes actividades e iniciativas que realiza la asociación a lo largo del año, cabe señalar la Reunión Anual; los Seminarios y Jornadas Técnicas -destacando la dedicada en febrero al análisis de las experiencias operativas del parque nuclear español-; los ciclos de conferencias mensuales denominados "Jueves Nucleares"; o las actividades de las comisiones "**Jóvenes Nucleares**" y "**Women in Nuclear**" (WIN) que tienen mantienen una activa línea de acciones divulgativas.

El evento más emblemático de Sociedad Nuclear Española es su **Reunión Anual**, un congreso profesional de ámbito nacional e internacional que se celebra cada año en una ciudad española. En 2020 tendrá lugar del 19 al 23 de octubre en Granada. A este encuentro asisten del orden de 600 congresistas y es un **Comité Técnico** quien coordina la actividad profesional, las ponencias presentadas o las sesiones de carácter técnico. El programa incluye también encuentros **en los que se ponen a debate asuntos de actualidad asociados al tema energético**.

2. ASAMBLEA SNE

Cada año SNE realiza una asamblea de socios, y cada dos años cambia la presidencia de la misma. Según los estatutos, **este año 2020 en la asamblea de socios del 5 de marzo se renovarán algunos de los vocales de la Junta Directiva. Javier Guerra continuará en la presidencia durante un año más.**

2.1 El presidente de la SNE: Javier Guerra

Es ingeniero naval por la Universidad Politécnica de Madrid y PDD por el IESE, Javier Guerra inició su carrera profesional en el sector naval, incorporándose en 1986 a Tecnatom en el grupo de servicios de inspección de Generadores de Vapor, asumiendo desde 1989 la responsabilidad de la coordinación del mismo.

En 2007 fue nombrado Director de Desarrollo Tecnológico, cargo que ha desempeñado hasta que **en abril del 2011** el Consejo de Administración de Tecnatom **le encomendó la responsabilidad de la Dirección General de Tecnatom.**

Fue consejero de la empresa francesa M2M, y es presidente de Tecnatom Metalscan, así como miembro del Consejo de Dirección del Foro Nuclear. Ha sido vicepresidente de la Sociedad Nuclear Española desde febrero de 2017 y es miembro de la Asociación Española de Ensayos No Destructivos.

2.2 Fotografía



3. LA JORNADA DE EXPERIENCIAS OPERATIVAS

La SNE organiza desde hace tres décadas su jornada anual “LAS CENTRALES NUCLEARES. EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS” en la que los directores de las centrales nucleares españolas comparten aspectos relevantes de la operación de estas instalaciones de acuerdo a uno de los fundamentos de la cultura nuclear: compartir experiencias operativas de cara a facilitar a otras instalaciones las lecciones aprendidas o el resultado de proyectos o actuaciones llevadas a cabo en las plantas.

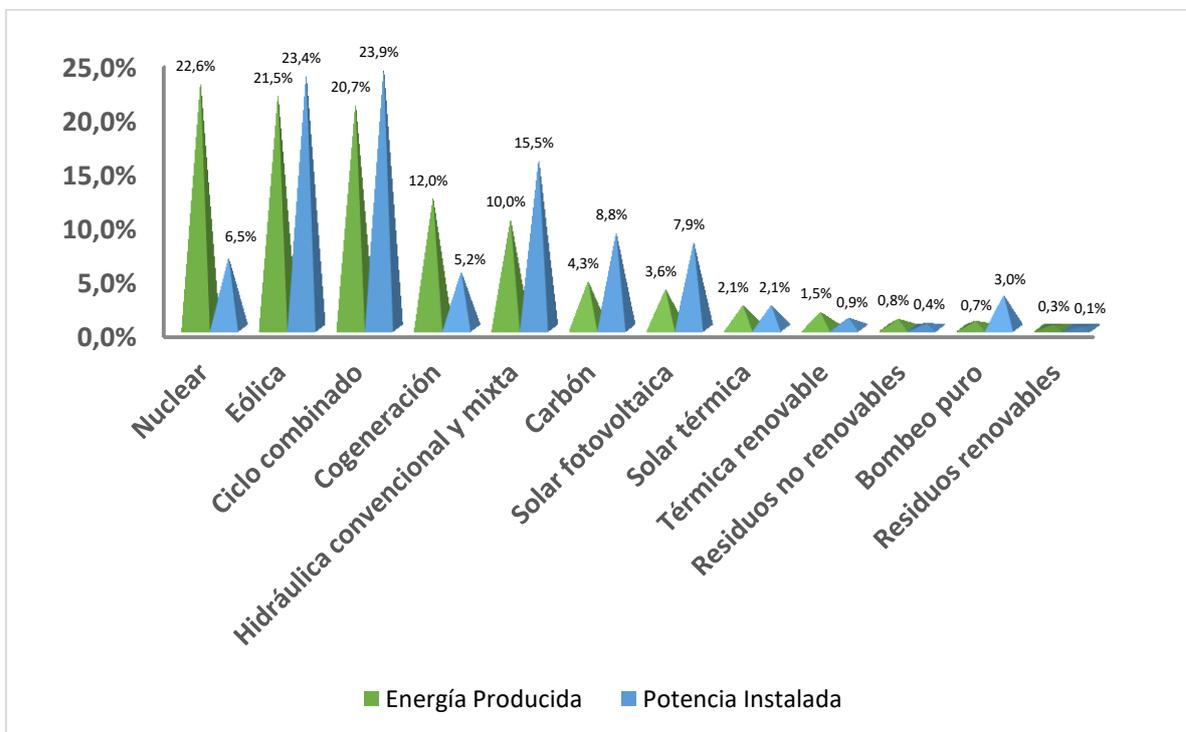
La apertura de la edición de este año contará con, Óscar García, director de la ETSII de la UPM, Ignacio Araluce, presidente del Foro Nuclear; Marina Serrano, presidenta de Aelec; y Javier Guerra, presidente de la SNE.

La Sesión Especial de la jornada estará dedicada al **“El futuro de la energía nuclear. Una visión global” con D. José Emeterio Gutiérrez Elso, Senior Advisor & Consultant y expresidente de Westinghouse.**

En el encuentro participan unas 250 personas entre profesionales del sector y representantes universitarios tanto docentes como estudiantes de másteres.

4. EL SECTOR ELÉCTRICO ESPAÑOL Y LA ENERGÍA NUCLEAR

A continuación, se recoge la producción y potencia por fuentes de energía en España en 2019. **La nuclear, con el 6,55 % de potencia instalada ha sido la fuente que más electricidad ha generado:** el 22,60 %



Datos correspondientes a la producción neta. Se han excluido los consumos en generación

(1) Incluye turbinación de bombeo

(2) Incluye biogás, biomasa, hidroeléctrica, hidráulica marina y geotérmica

Fuente: Foro Nuclear con datos de REE (Balance diario y Series estadísticas nacionales)

- **La electricidad procedente de la generación nuclear ha sido, un año más, la principal aportadora a la cesta energética española.**
- La producción nuclear durante el año 2019 **ha sido un pilar fundamental de aportación en el *mix* eléctrico del país** con una potencia instalada de las más bajas.
- **Las centrales nucleares españolas han contribuido en 2019 con más del 20 % de la electricidad.**
- Con tan solo el 6,55 % del total de la potencia instalada, **los siete reactores nucleares en funcionamiento en España han producido 55.800 GWh netos**, cantidad que es aproximadamente el **doble del consumo de la comunidad de Madrid.**
- **La nuclear ha sido la fuente que más horas ha funcionado.** En 2019, han operado 7.846 horas de las 8.760 que tiene el año. Esto representa, **de media, el 89,50 % del total de las horas del año.** Las centrales nucleares han estado durante el 2019 casi siempre conectadas a la red **garantizando el suministro eléctrico.**
- Desde el punto de vista medioambiental, la energía eléctrica de origen nuclear **no produce gases de efecto invernadero y los residuos se gestionan de forma segura y adecuada.**
- Las tecnologías que no producen emisiones como la nuclear y las renovables han generado una electricidad libre de emisiones del orden del **61,60 % en el año 2019.** La contribución **de la energía nuclear** es la más alta en el total de producción con tecnologías libres de emisiones de CO₂: el **37 % del total.**

5. EL SECTOR NUCLEAR EN ESPAÑA

El sector nuclear en España está conformado por **empresas eléctricas, ingenierías, servicios, fabricantes de bienes de equipo, obra civil, empresas de inspección técnica, formación, organismos de investigación y desarrollo, y fabricantes de combustible nuclear**. Tiene capacidad para suministrar del orden del **75 %** de la construcción de una nueva central nuclear y exporta servicios, productos y tecnología a más de 40 países de todo el mundo.

Las empresas españolas gozan de una excelente reputación y están participando en los grandes proyectos nucleares internacionales aportando profesionales, formados en nuestro país, **incrementado sus plantillas para hacer frente a los nuevos retos internacionales y nacionales que se plantean** y también equipos y tecnología.

Las centrales nucleares son instalaciones industriales intensas en tecnología en las que se trabaja con rigurosas exigencias en materia de seguridad y licenciamiento, no necesarias en otro tipo de instalaciones industriales. Esta circunstancia ha conllevado el desarrollo de **nuevas técnicas** de diseño que han servido para impulsar los estándares en muchas áreas específicas de la ingeniería.

La supervisión y el control sobre las actividades relacionadas con la energía nuclear en España los realiza el **Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)**, organismo técnico e independiente que rinde cuentas ante la Comisión de Transición Ecológica del Congreso de los Diputados. Internacionalmente la supervisión corre a cargo del **Organismo Internacional para la Energía Atómica (OIEA)**, dependiente de la ONU y con sede en Viena, al que pertenecen 130 países.

DATOS DEL SECTOR NUCLEAR EN ESPAÑA

- Todas las centrales españolas invierten en mejoras y modernización de equipos y sistemas una **media de 40 millones de euros por central y año**.
- **Todas las centrales están en disposición de poder operar a largo plazo, más allá de los plazos establecidos en su diseño inicial** gracias al proceso de mejora continua y modernización de sus instalaciones, con una viabilidad técnica demostrada internacionalmente y supervisada constantemente.
- **Las centrales nucleares españolas** disponen de unos indicadores de seguridad y funcionamiento **de primer nivel internacional**.
- Según el estudio realizado por la consultora PwC (*Price Waterhouse Cooper*) a petición de Foro Nuclear, el sector nuclear genera **27.500 puestos de trabajo**, entre directo, indirecto e inducido. Genera una aportación al PIB de **2.781 millones de euros**, que equivale al **75 % de la aportación al PIB del sector del transporte aéreo**, y una contribución tributaria anual de la industria nuclear del orden de **1.150 millones de €**. Por todo ello, las centrales nucleares españolas son un elemento dinamizador de la economía del país y, de manera directa, en sus zonas de influencia.
- Las centrales nucleares cumplen con los ejes básicos de la sostenibilidad, **competitividad, garantía de suministro y respeto medioambiental**.

El funcionamiento de las centrales nucleares españolas hasta los 60 años (20 años más de la vida inicial de diseño) supondría para España:

- Producir 1.200.000 millones de kWh (equivalente al consumo eléctrico de todo el país durante 4 años), con las ventajas consiguientes para la economía y el empleo del país.
- Evitar la emisión a la atmósfera de más de 800 millones de Tn CO₂ y reducir la dependencia energética del exterior (petróleo y

gas) haciendo posible el cumplimiento de los compromisos adquiridos en los acuerdos de París en 2015 y ratificados en las posteriores cumbres del clima.

- Los profesionales de la industria nuclear española participan en **Misiones Técnicas internacionales aportando al sector un alto grado de conocimiento y formación profesional.**
- Las centrales se someten a una evaluación constante por parte del organismo regulador y, periódicamente a otras auditorías internacionales que ratifican su buen estado técnico y la alta capacitación de sus profesionales.
- En las centrales se acometen proyectos de mejora **encaminadas a la seguridad, modernización y actualización tecnológica de estas instalaciones.**

LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS

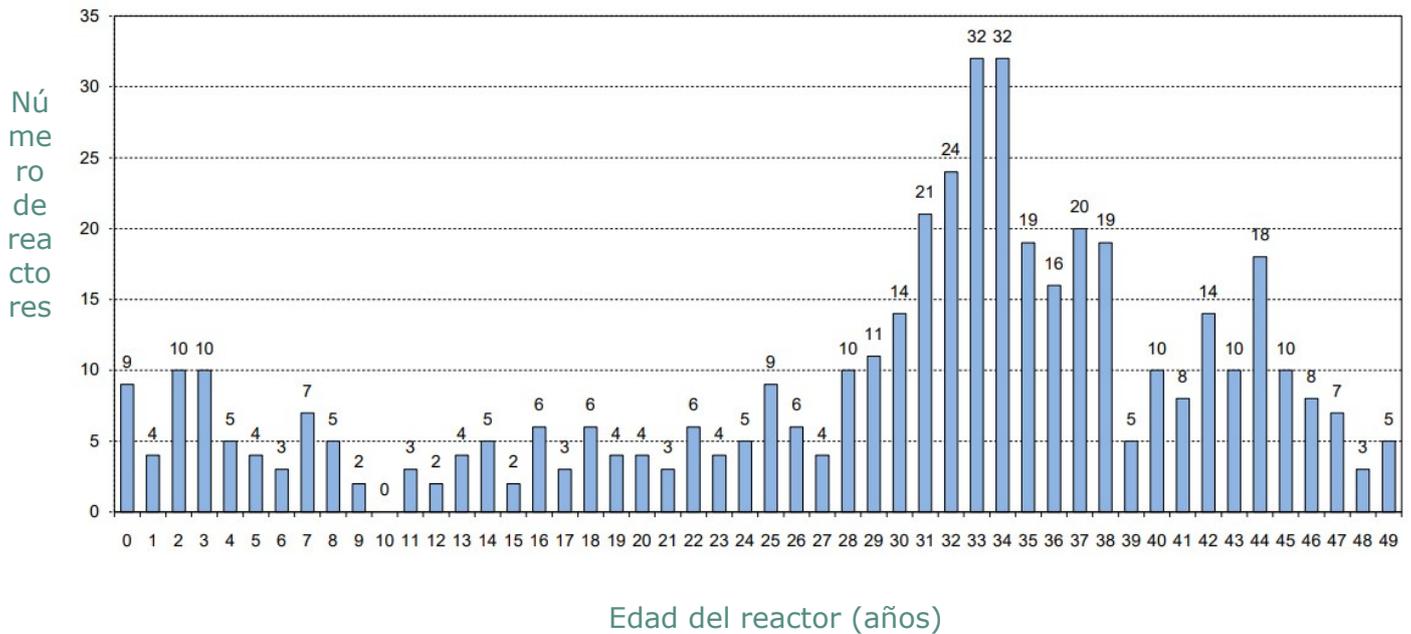
CENTRAL NUCLEAR	Empresa propietaria	%	Inicio de la operación comercial
ALMARAZ	Iberdrola	53	Septiembre 1983
	Endesa	36	
	Naturgy	11	
ALMARAZ II	Iberdrola	53	Julio 1984
	Endesa	36	
	Naturgy	11	
ASCÓ I	Endesa	100	Diciembre 1984
ASCÓ II	Endesa	85	Marzo 1986
	Iberdrola	15	
COFRENTES	Iberdrola	100	Marzo 1985
TRILLO	Iberdrola	48	Agosto 1988
	Naturgy	34,5	
	EDP	15,5	
	Nuclenor	2	
VANDELLÓS II	Endesa	72	Marzo 1988
	Iberdrola	28	

6. EL SECTOR NUCLEAR INTERNACIONAL

Son muchos los países que están construyendo o tienen planificadas nuevas centrales nucleares.

- **446 centrales nucleares en operación en el mundo**
- **53 centrales en construcción**
- Las centrales en construcción están en países tales como Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Finlandia, Bielorrusia, Eslovaquia, Rusia, Ucrania, Argentina, Corea del Sur, China, India, Pakistán, Japón, Emiratos Árabes Unidos o Taiwán.
- Según la información disponible en el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la World Nuclear Association (WNA) y otros organismos internacionales, podemos establecer una larga lista de **países con un interés emergente para iniciar su primer programa nuclear.**
- La capacidad instalada es de **390.497 MW** y los reactores en funcionamiento producen el **10,1 %** de la electricidad en el mundo.

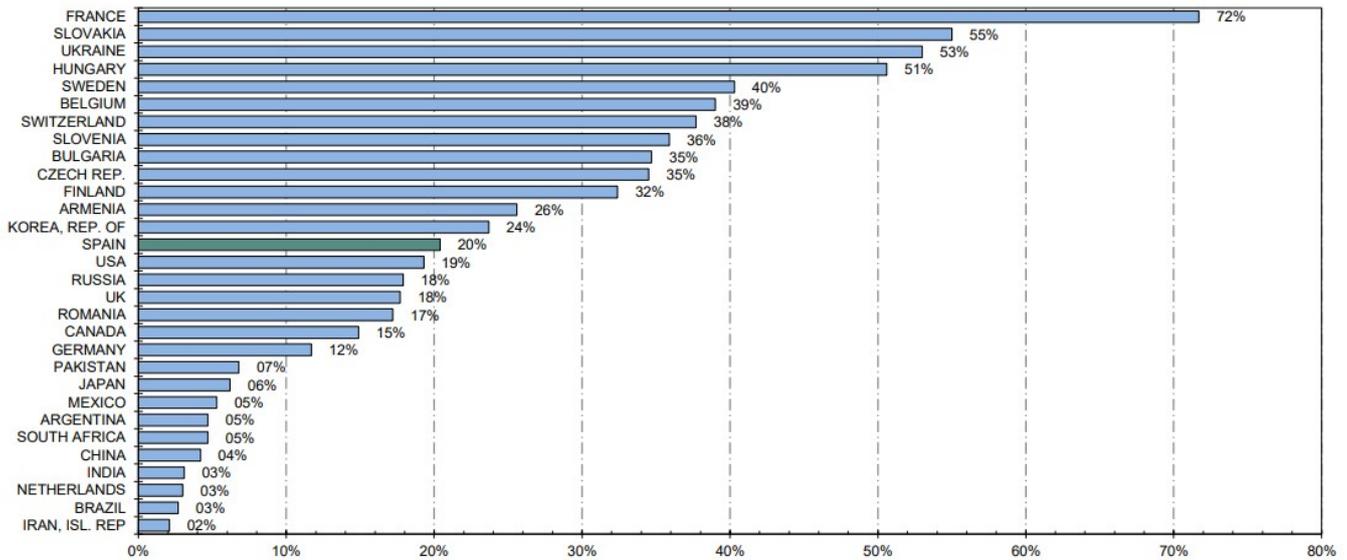
Edad de los reactores nucleares de potencia al 31-12-2018



Fuente: OIEA. Reactores nucleares de potencia en el mundo. Edición 2019

https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS-2-39_web.pdf

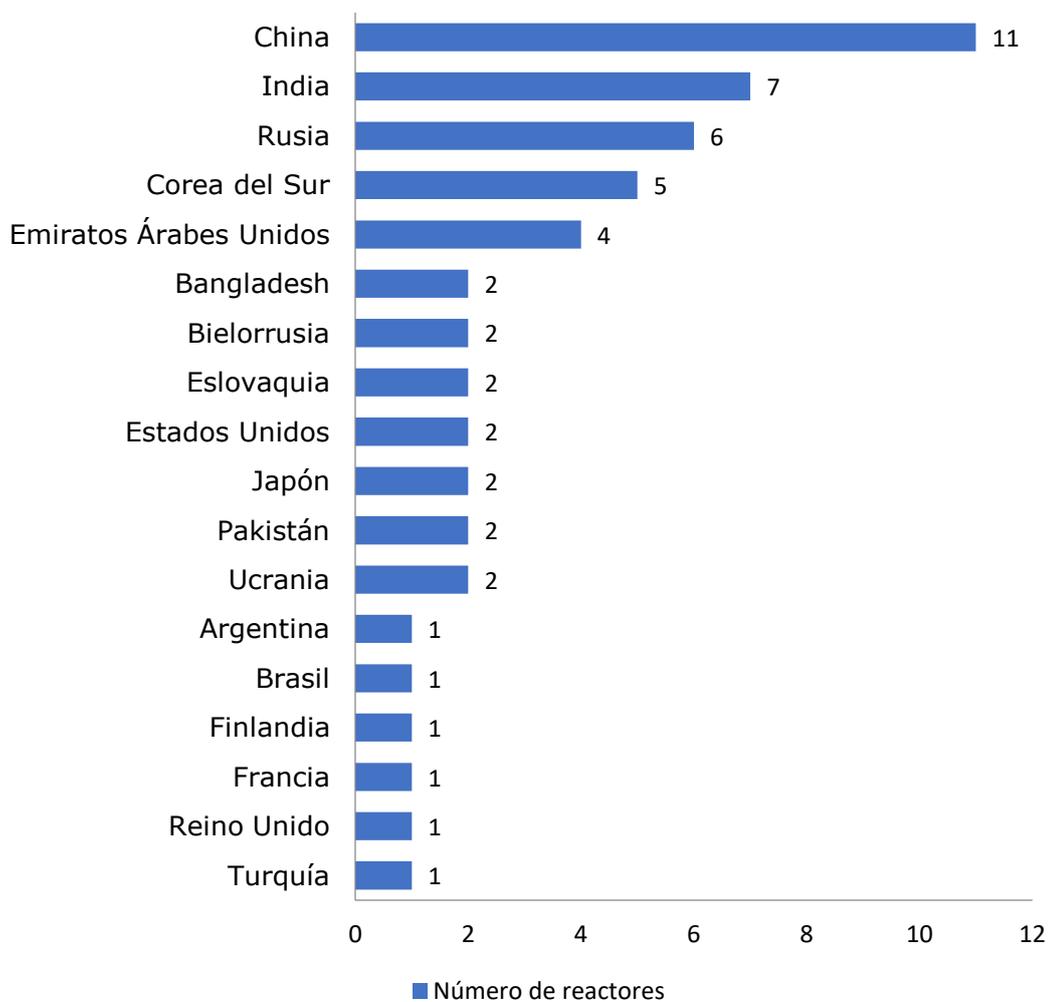
Porcentaje de generación eléctrica de origen nuclear al 31-12-2018



Fuente: OIEA. Reactores nucleares de potencia en el mundo. Edición 2019

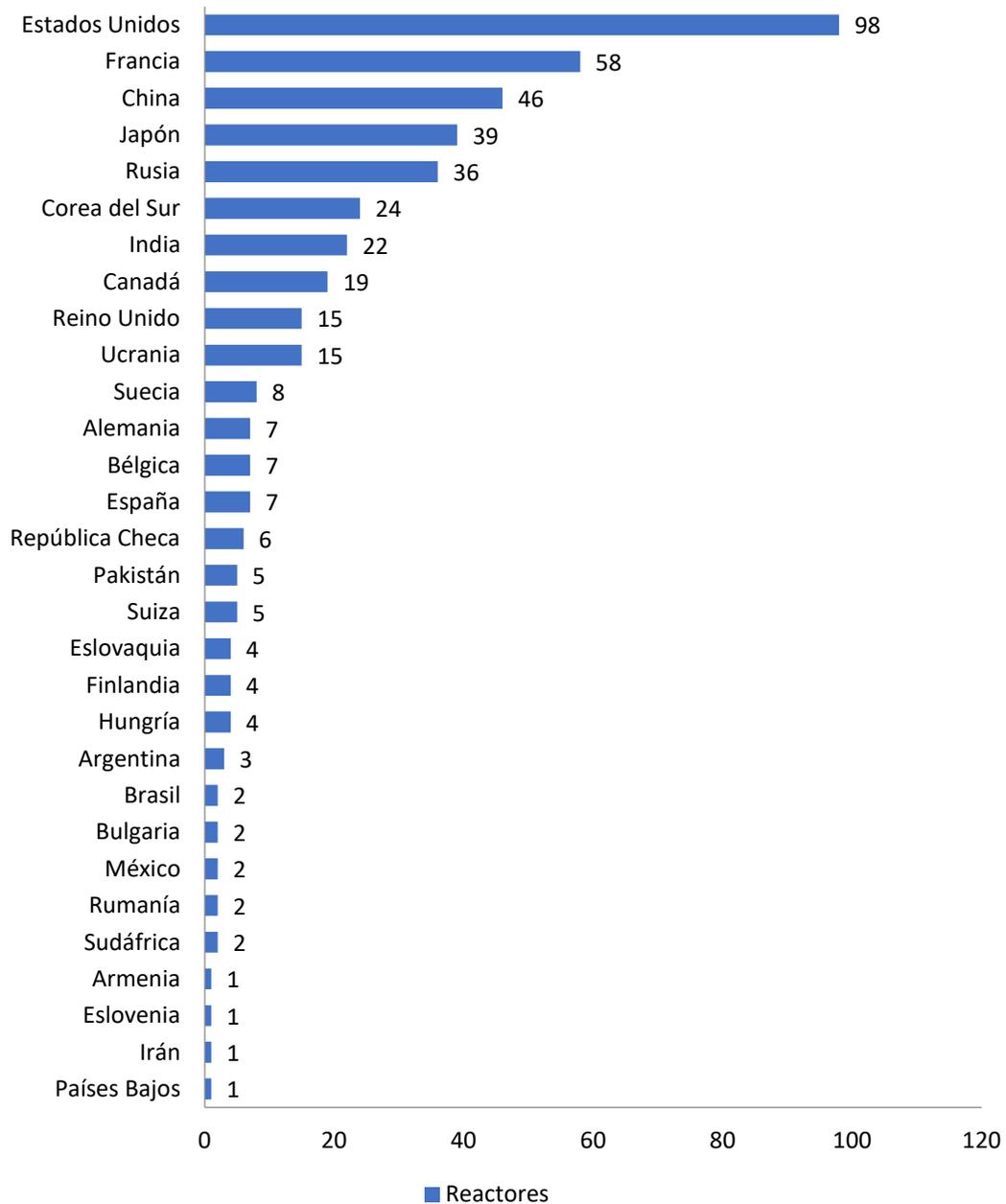
https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS-2-39_web.pdf

53 CENTRALES EN CONSTRUCCIÓN EN EL MUNDO



Fuente: OIEA

446 REACTORES NUCLEARES OPERATIVOS EN EL MUNDO



Fuente: OIEA



SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA

C/Campoamor 17, · 1º 28004 Madrid

Tel.: 91 308 63 18

Fax: 91 308 63 44

Email: sne.1974@sne.es

www.sne.es