

# CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ

**Informe Semestral**  
Primer semestre 2021

Edita y distribuye: **Centrales Nucleares Almaraz - Trillo**



# ÍNDICE

---

INFORME PRIMER SEMESTRE

# 2021

## 1. PRESENTACIÓN PÁG. 5



## 2. LA OPERACIÓN DE LA CENTRAL PÁG. 6

Resumen de actividades  
Datos de producción  
Información de recarga  
Avance próximas recargas  
Protección radiológica  
Gestión de Residuos  
Relaciones con el CSN



## 3. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PÁG. 14

Política ambiental  
Certificado AENOR  
Vigilancia Radiológica Ambiental



## 4. GESTIÓN DE PERSONAS PÁG. 18

Evolución del personal  
Empresa Responsable  
Formación  
Prevención de Riesgos Laborales  
CNAT ante el COVID 19, balance de los últimos meses en CNAT



## 5. RELACIONES INSTITUCIONALES Y COMUNICACIÓN PÁG. 25

Centro de Información  
Apoyo y colaboración con el entorno  
Comunicación y publicaciones propias

## 6. SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL PÁG. 32

## 7. FICHA TÉCNICA DE LA CENTRAL PÁG. 34

## LA CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ EN CIFRAS

**2.900** EMPLEOS  
EN EXTREMADURA

Genera la Central Nuclear de Almaraz entre directos, indirectos e inducidos.

**45** MILLONES DE  
EUROS DE CONTRIBUCIÓN

Es la contribución de la Central Nuclear de Almaraz a su entorno.

**600** MILLONES DE  
EUROS DE INVERSIÓN

Es la inversión de la Central Nuclear de Almaraz en los últimos 10 años en su actualización tecnológica y mejora de la seguridad.

**32.230**  
HORAS DE FORMACIÓN

Han recibido en el primer semestre de 2021 los trabajadores de la Central Nuclear de Almaraz, adecuadas a sus actividades profesionales.

**12** CONVENIOS DE  
COLABORACIÓN

Tiene la Central Nuclear de Almaraz con instituciones y asociaciones educativas, sociales y culturales del entorno.

**91** MILLONES DE  
EUROS DE SHOCK

Es el impacto negativo en la economía extremeña en caso de cese de la actividad de la Central Nuclear de Almaraz.



# 1.- PRESENTACIÓN

Este documento informa sobre la operación de la Central Nuclear de Almaraz durante el **primer semestre de 2021**, así como del marco energético en el que desarrolla su actividad. Como hechos destacables en este periodo hay que referir que el 27 de marzo se mejoró el récord anterior de 585 días sin accidentes con baja, que a principios de abril entró en servicio el nuevo edificio que alberga el Simulador de Sala de Control (portada de este informe) y que el día 1 de mayo se cumplieron 40 años del primer acoplamiento a la Red eléctrica nacional de la Unidad - I.



Iberdrola Generación  
Nuclear S.A.U.  
(52,687%)



Endesa Generación, S.A.  
(36,021%)



Naturgy Generación, S.L.U  
(11,292%)

## Organización

La misión de esta organización es producir energía eléctrica de forma segura, fiable, económica, respetuosa con el medio ambiente y garantizando la producción a largo plazo mediante la explotación óptima de las centrales de Almaraz y Trillo.

El organigrama recoge la estructura organizativa de la A.I.E. Centrales Nucleares Almaraz-Trillo:





Turbinas de CNA

# LA OPERACIÓN DE LA CENTRAL

## 2.- LA OPERACIÓN DE LA CENTRAL

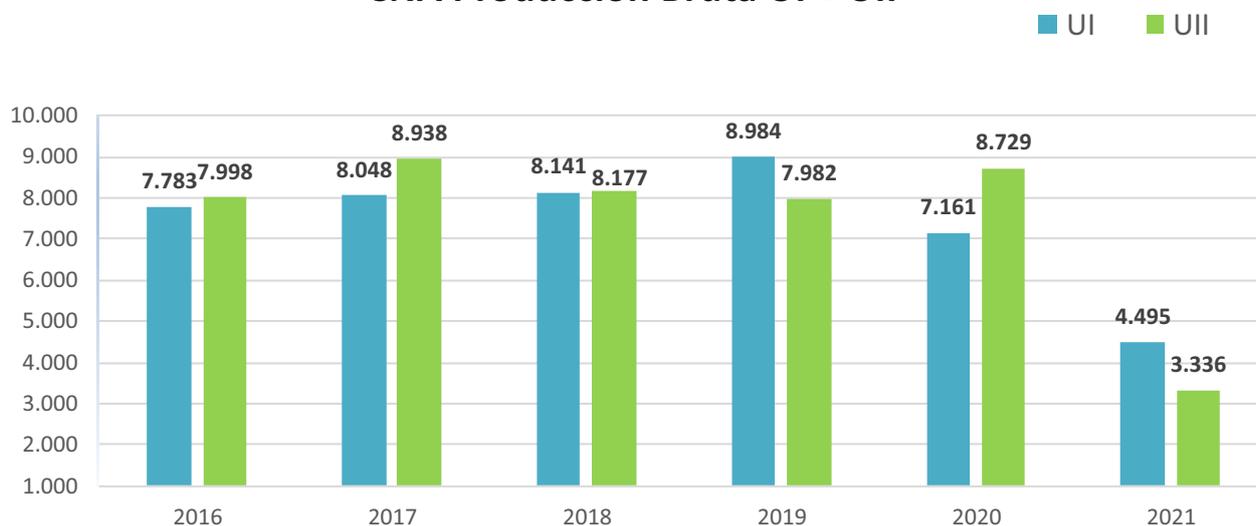
### Resumen de actividades

La producción bruta generada entre las dos unidades de Central Nuclear de Almaraz en este semestre ha sido de 7.831,78 GWh y la producción neta conjunta ha sido de 7.539,93 GWh.

La producción de energía eléctrica bruta correspondiente a la Unidad I ha sido de 4.495,31 GWh y la correspondiente a la Unidad II ha sido de 3.336,47 GWh.

La Central de Almaraz tiene una producción de energía eléctrica bruta acumulada a origen de 569.358,09 GWh (286.901,81 de la UI y 282.457,27 de la UII).

### CNA Producción Bruta UI + UII



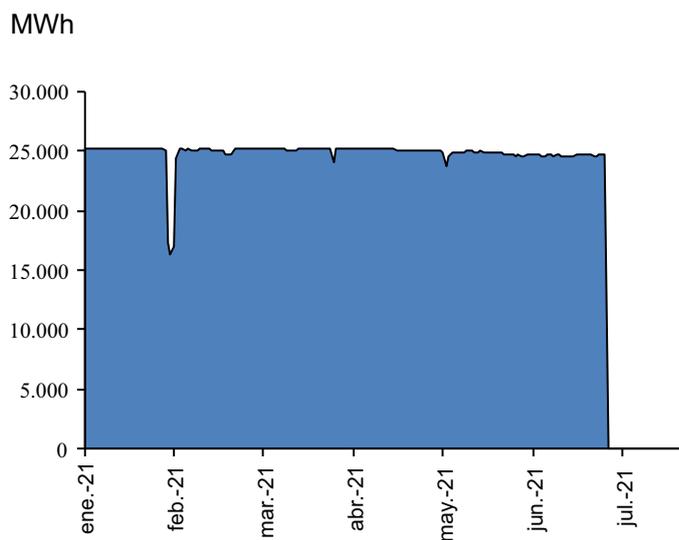
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
GWh año	1.986	2.504	4.620	11.262	11.565	11.771	14.187	13.216	13.628	14.654	14.787
GWh acum.	1.986	4.490	9.110	20.372	31.937	43.708	57.895	71.111	84.739	99.393	114.180
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
GWh año	13.830	14.861	14.408	13.898	13.595	13.110	14.362	15.645	15.447	16.343	16.183
GWh acum.	128.010	142.871	157.279	171.177	184.772	197.882	212.244	227.889	243.336	259.679	275.862
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
GWh año	14.680	16.351	16.360	14.940	15.947	16.089	14.245	15.439	15.849	15.626	15.697
GWh acum.	290.543	306.894	323.254	338.194	354.141	370.230	384.475	399.914	415.763	431.389	447.086
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
GWh año	15.795	16.705	15.780	16.986	16.317	16.966	15.890	7.831			
GWh acum.	462.882	479.587	495.367	512.353	528.670	545.637	561.527	569.358			

Datos a 30 junio 2021

## Datos de producción de la Unidad I

La Unidad I ha estado operando de manera estable durante todo el periodo, salvo a principios de febrero, cuando se bajó carga hasta el 65% a petición del Despacho Central de Generación por Operación Flexible. **El día 1 de mayo se cumplieron 40 años del primer acoplamiento a la Red eléctrica nacional**, situando a CNA tras 4 décadas de funcionamiento entre las mejores centrales del parque nuclear mundial.

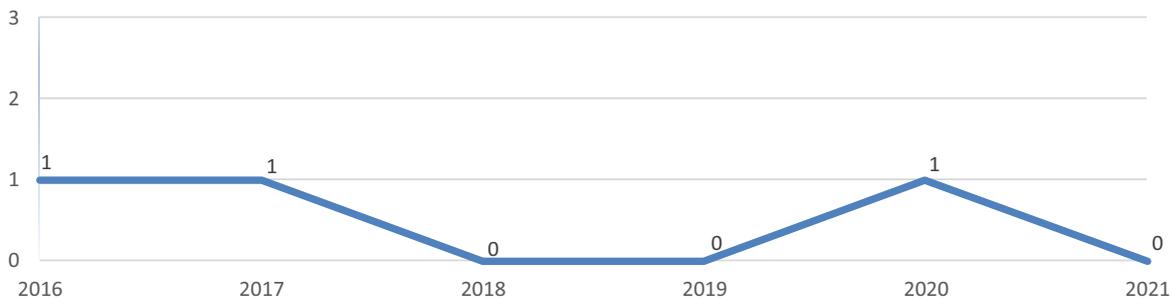
## PRODUCCIÓN DIARIA UNIDAD I



Etapa de construcción 1976

Durante este periodo no se ha producido ninguna parada automática del reactor.

## CNA 1 - PARADAS AUTOMÁTICAS DEL REACTOR



Los datos de producción de este período son los siguientes:

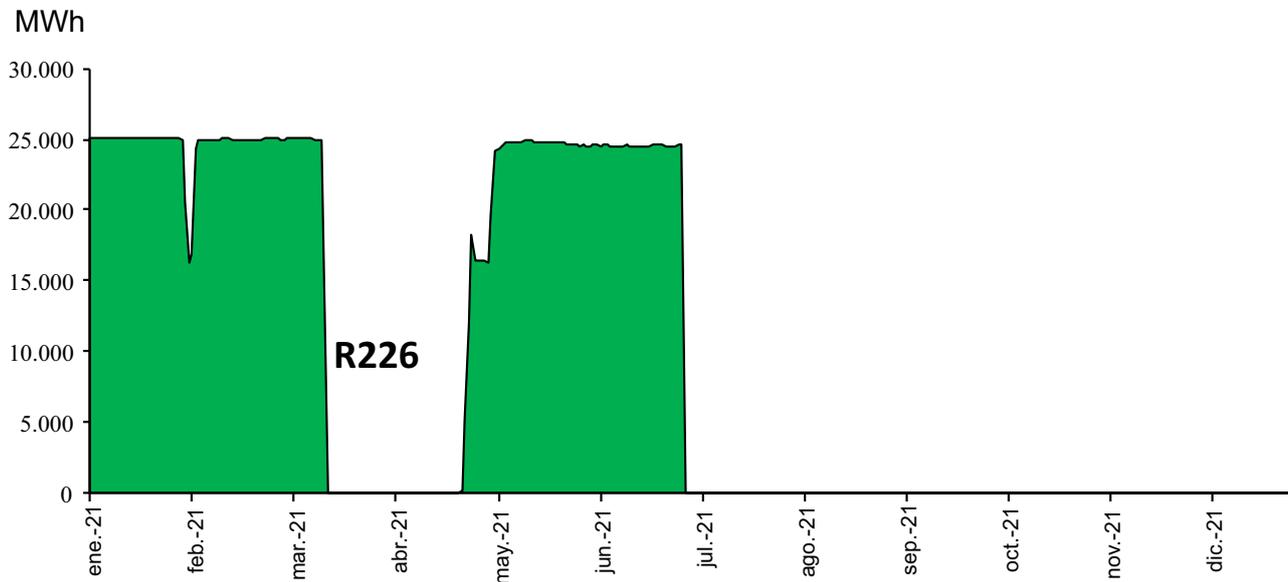
Producción bruta (GWh):	4.495
Producción neta (GWh):	4.327
Factor de carga (%):	98,63%
Factor de operación (%):	49,58 %
Factor de disponibilidad (%):	99,95%



## Datos de producción de la Unidad II

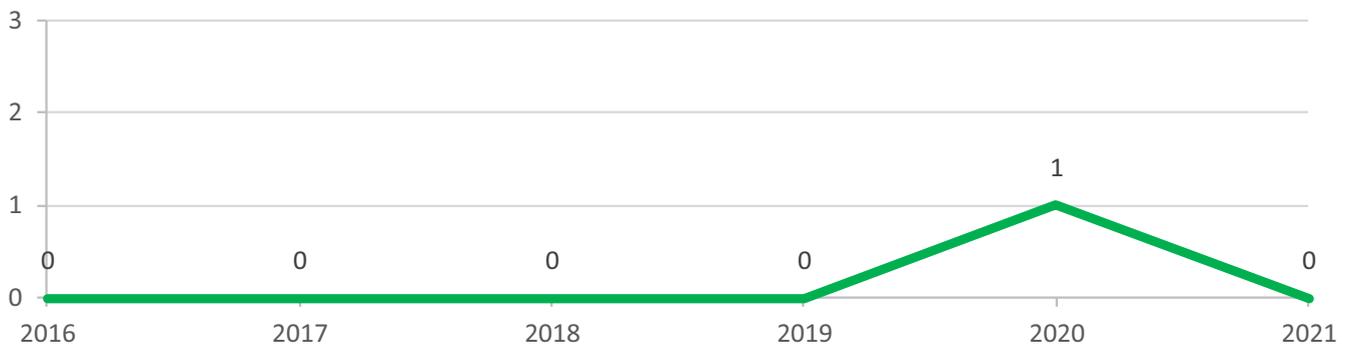
La Unidad II ha estado operando de manera estable hasta principios de febrero, cuando se bajó carga hasta el 75% a petición del Despacho Central de Generación por Operación Flexible. El día 13 de marzo se inició la 26ª recarga de combustible hasta el día 24 de abril (42 días), alcanzándose el 100% de potencia el día 6 de mayo.

### PRODUCCIÓN DIARIA UNIDAD II



Durante este periodo no se ha producido ninguna parada automática del reactor.

### CNA 2 - PARADAS AUTOMÁTICAS DEL REACTOR



Los datos de producción de este periodo son los siguientes:

Producción bruta:	3.336 GWh
Producción neta:	3.212 GWh
Factor de carga:	73,55 %
Factor de operación:	38,06 %
Factor de disponibilidad:	74,63 %

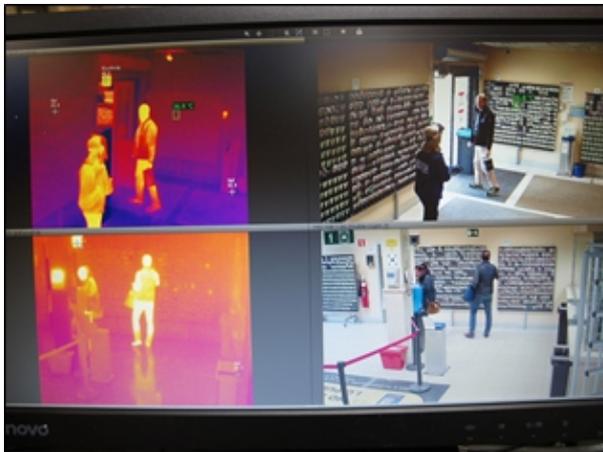


## Información de recarga

El 13 de marzo se inició la 26ª recarga en la U-II, con una duración de 42 días, procediendo al acoplamiento a la red eléctrica el día 24 de abril, a las 21:47 horas. Durante la misma se llevó a cabo un menor número de contrataciones a lo habitual para garantizar la protección de todos los trabajadores frente a la pandemia por COVID-19.

En esta recarga se ejecutaron más de 13.500 actividades de mantenimiento entre las que destacan como más relevantes además de la renovación de los elementos combustibles, la inspección por corrientes inducidas de los tres generadores de vapor, la inspección por ultrasonidos del fondo de la vasija, la revisión de sellos de las tres bombas de refrigeración e inspección del cojinete de la RCP2, la sustitución de tres válvulas de seguridad del presionador, la revisión de la válvula de parada de la turbina de alta presión, la revisión general de la turbobomba B de agua de alimentación principal, el mantenimiento de válvulas de turbinas y la sustitución del motor de la bomba de carga número 2, implantándose 23 modificaciones de diseño ligadas a requisitos y compromisos con el Consejo de Seguridad Nuclear.

Durante este periodo se han reforzado todas las medidas de prevención para proteger a las personas frente al riesgo de contagio por coronavirus, distribuyéndose los trabajos en turnos para reducir la presencia simultánea en planta, limitándose los aforos en zonas compartidas y bunquerizando la Sala de Control.



Cámaras de medición de temperatura corporal



Trabajador equipado con material sanitario

## Avance próximas recargas

Durante el próximo día 22 de noviembre está previsto llevar a cabo la 28ª recarga de la Unidad-1, con una duración estimada de 37,5 días, estando programada su reconexión a la Red eléctrica el día 29 de diciembre.

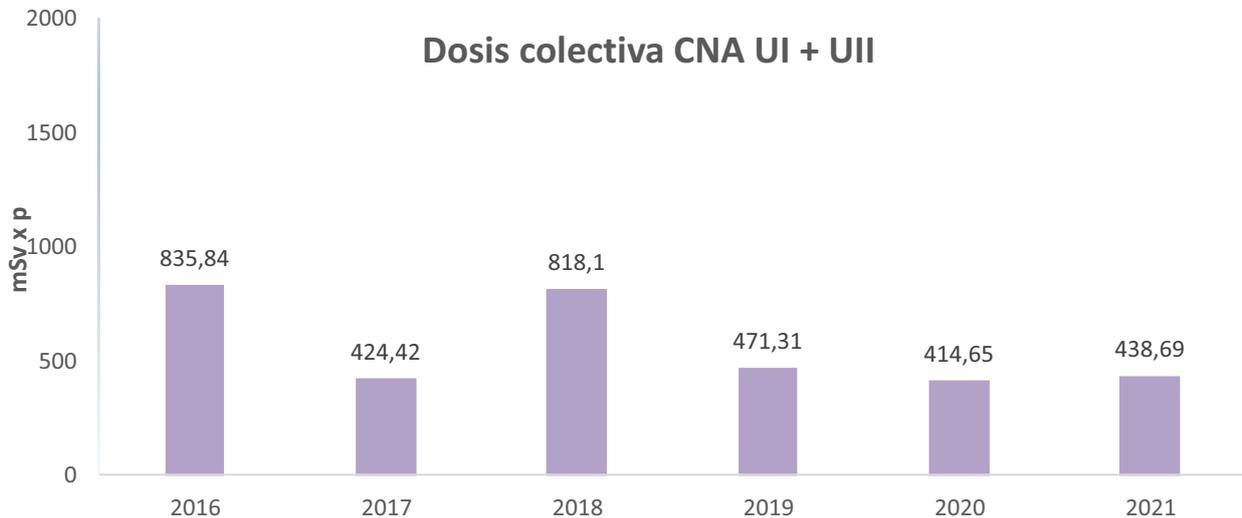


Rotor de turbina de baja presión

## Protección radiológica

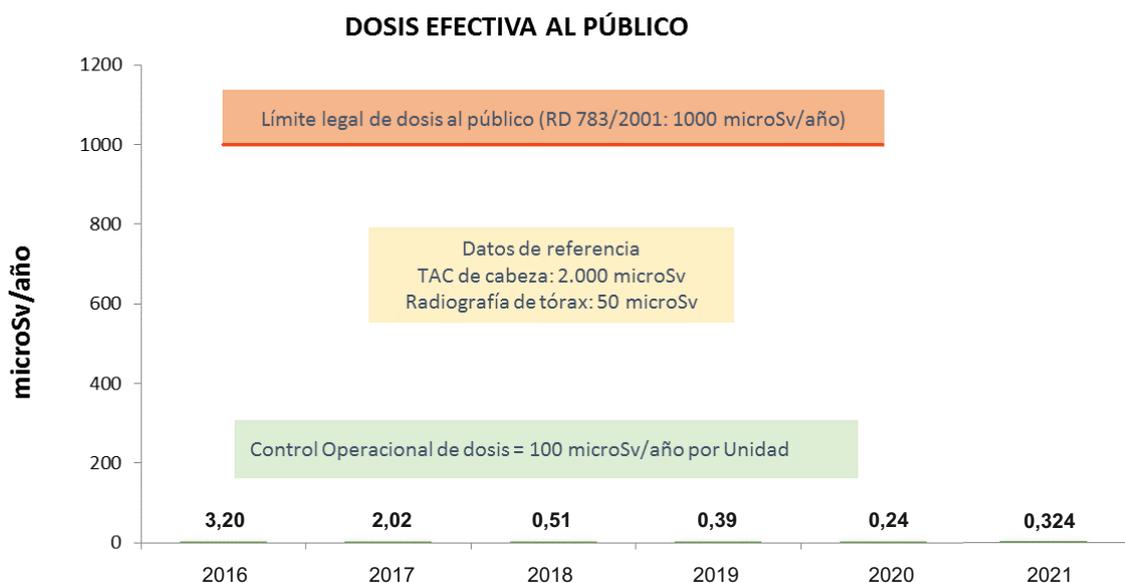
La **dosis colectiva** recibida se define como la suma de las dosis externas e internas de cuerpo entero recibidas por todo el personal en planta, medida por un dosímetro primario, termoluminiscente (TLD) o de película, desde el 1 de enero hasta el final del periodo considerado.

El resultado obtenido por el conjunto de ambas unidades durante **este semestre** ha sido de **438,69 mSv-persona**.



La estimación de **dosis efectiva al público**, se define como la suma ponderada de las dosis equivalentes medias recibidas en los distintos órganos o tejidos que recibiría el individuo crítico debido a los efluentes radiactivos vertidos en el periodo, desde el 1 de enero hasta el final del periodo considerado.

El valor obtenido por el conjunto de ambas unidades en este periodo ha sido de **0,324 microsievert/año**.

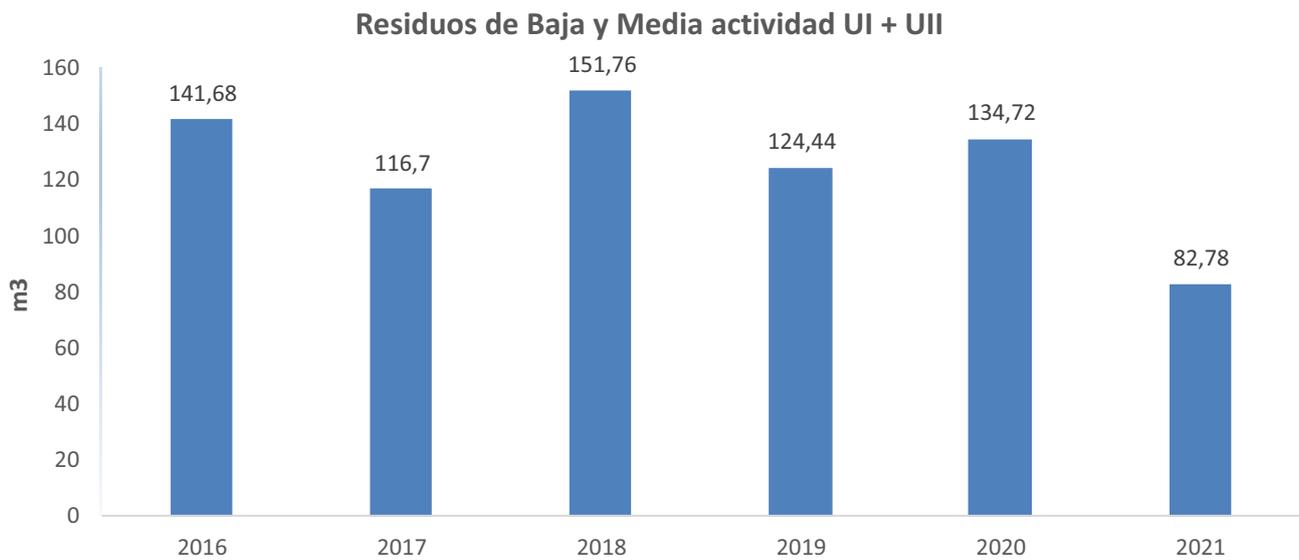


## Gestión de residuos

### Residuos de Media y Baja actividad y Muy Baja actividad

Los residuos generados en la operación, mantenimiento y modificaciones de la Instalación han venido siendo optimizados desde el inicio de la explotación de la Central. Se han implantado procedimientos de trabajo e instalaciones de tratamiento y acondicionamiento de estos residuos de última tecnología y se ha asentado una cultura medioambiental entre todos los trabajadores de la Central, para la reducción, segregación y reciclaje (cuando es posible) de todos los materiales residuales.

Desde el 1 de enero hasta el 30 de junio de 2021, el volumen total de residuos radiactivos de media y baja actividad y muy baja actividad generados, ya procesados, y en su forma definitiva para ser eliminados, ha sido de 82,78 m<sup>3</sup>.



### Combustible gastado

A 30 de junio el balance de elementos combustibles en ATI y capacidad de almacenamiento de combustible irradiado en piscina es el siguiente:

Piscina	
U-I	U-II
93,75%	93,26%

ATI	
Nº contenedores	Nº E.C.
6	192

El 3 de abril quedó depositado el 6º contenedor en el ATI



Depósito del 6º contenedor en el ATI



## Relaciones con el CSN

### Sucesos notificados en el primer semestre de 2021

La Central Nuclear de Almaraz ha informado durante el primer semestre de 2021 de un total de 0 sucesos al Organismo regulador.

### Resultados del SISC (1º trimestre de 2021)

Los últimos datos publicados por el CSN en su página Web muestran ambas Unidades con los indicadores de funcionamiento en verde y ningún hallazgo superior a verde.



INDICADORES																
Indicadores (Trimestre 1 año 2021)																
	Sucesos iniciadores			Sistemas de mitigación						Integridad de barreras		Preparación para emergencias			Protección radiológica	
	I1	I3	I4	M2	M1A	M1B	M1C	M1D	M1E	B1	B2	E1	E2	E3	O	P
Almaraz I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Almaraz II	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

HALLAZGOS							
Hallazgos (Trimestre 1 año 2021)							
UNIDADES	Sucesos iniciadores	Sistemas de mitigación	Integridad de barreras	Preparación para emergencias	Protección radiológica ocupacional	Protección radiológica del público	Elementos Transversales
Almaraz I	Verde (1)	Verde (4)	Sin hallazgos	Sin hallazgos	Sin hallazgos	Sin hallazgos	Sin hallazgos
Almaraz II	Sin hallazgos	Verde (7)	Sin hallazgos	Sin hallazgos	Sin hallazgos	Sin hallazgos	Sin hallazgos





Panorámica de CNA

# SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

## 3.- SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

### Política ambiental

La política ambiental de CNAT se ha definido conforme al propósito y contexto de la organización, incluyendo la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades productos y servicios, constituyendo el marco de referencia director del Sistema de Gestión Ambiental y en el que se establecen y revisan los objetivos ambientales.

La misma garantiza los siguientes compromisos:

- **INTEGRAR** plenamente la dimensión ambiental en la estrategia de la organización, para garantizar la protección del medio ambiente, el entorno natural y la prevención de la contaminación.
- **MEJORAR** continuamente en todos los procesos que puedan tener repercusión ambiental.
- **CONOCER Y EVALUAR** las oportunidades y riesgos ambientales de las actividades realizadas, para garantizar el logro de los resultados previstos.
- **CUMPLIR** la legislación ambiental aplicable y otros requisitos voluntariamente suscritos, manteniendo una actitud de permanente adecuación a los mismos.
- **INTEGRAR** la gestión ambiental en todas las actividades y niveles de la organización, incluidas el diseño, suministro, operación y mantenimiento; identificando, previniendo, controlando y minimizando, en lo posible, los impactos ambientales en el desarrollo de las mismas:

**UTILIZANDO** las materias primas y la energía de forma racional, y minimizar la generación de residuos y efluentes convencionales y nucleares.

**EVITANDO** el acopio inadecuado de residuos y el vertido de efluentes, de forma y en lugares no autorizados.

**CONSIDERANDO** el desarrollo o aplicación de nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia en la generación de energía eléctrica, la investigación en materia de Medio Ambiente y el fomento del ahorro energético.

- **MOTIVAR, INFORMAR Y CAPACITAR** al personal en el respeto al medio ambiente, estimulando el desarrollo de una cultura ambiental y difundiendo la Política Ambiental dentro y fuera de la Organización, incluyendo a las empresas colaboradoras.
- **INFORMAR DE MANERA TRANSPARENTE** sobre los resultados y las actuaciones ambientales, manteniendo los canales adecuados para favorecer la comunicación con los grupos de interés.
- **IMPLANTAR Y MANTENER ACTUALIZADO** un Sistema de Gestión Ambiental normalizado.



## Vigilancia Radiológica Ambiental

El Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA), exigido por el Consejo de Seguridad Nuclear tres años antes de la puesta en marcha de la Central, supone la toma y análisis de **más de 1.200 muestras al año** de todas las vías de exposición del medio ambiente (aire, suelos, aguas, animales y vegetales de consumo humano), así como, la medida de radiación directa del entorno en 21 puntos distribuidos en un radio de 30 km alrededor de la Central.

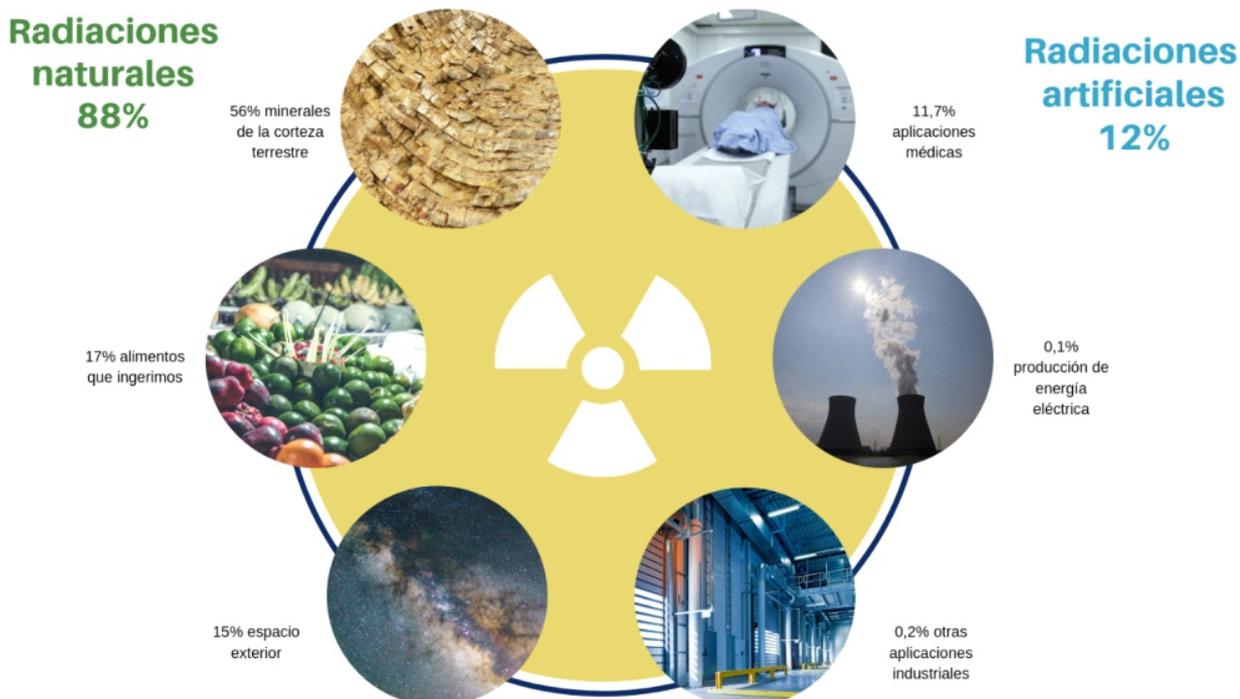
Los resultados de estas medidas son evaluados, supervisados e inspeccionados anualmente por el Consejo de Seguridad Nuclear, demostrando de forma objetiva que el impacto radiológico de la instalación es despreciable frente al fondo natural.

Los resultados de la Red de Vigilancia Radiológica del Estado (red REVIRA) corroboran tales datos. Se trata de una red distribuida por todo el territorio nacional tan sensible, que fue capaz de detectar las radiaciones emitidas en el accidente de Chernóbil. Se puede afirmar que con esta vigilancia, en ningún momento se ha producido un impacto que haya podido pasar desapercibido.

**En este semestre se han recogido aproximadamente 600 muestras** de aire atmosférico, aguas, suelos, sedimentos, productos alimenticios, animales y vegetales, y niveles de radiación en un radio de 30 km en el entorno de la Central que han reportado valores similares a los obtenidos desde 1975 durante las fases preoperacional y operacional de la Instalación.

**El estado radiológico de los ecosistemas del entorno de la instalación no ha registrado variaciones significativas desde el comienzo del funcionamiento de la Central.**

### PROCEDENCIA DE LAS RADIACIONES IONIZANTES:





Centro de Formación de CNA

# GESTIÓN DE PERSONAS

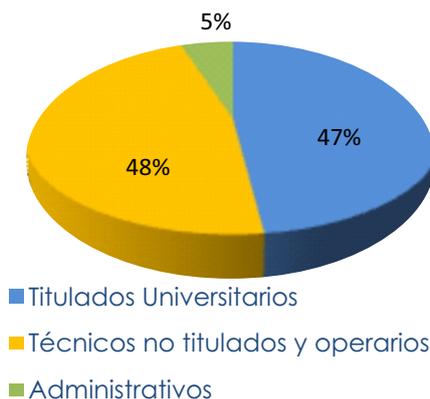
## 4.- GESTIÓN DE PERSONAS

### Evolución del personal

A 30 de junio de 2021 la plantilla de C.N. Almaraz suma un total de 381 empleados.

Además se cuenta con la colaboración de los trabajadores de empresas especializadas que prestan sus servicios en planta durante la operación normal, en una cifra cercana a los 400 empleos. Durante los periodos de recarga se incorporan a la central entre 1.000 y 1.200 trabajadores adicionales, la mayoría procedentes de Extremadura.

Distribución de la plantilla por colectivo



### Empresa responsable

Un aspecto a destacar en el modelo de gestión de personas en CNAT ha sido la **renovación del Certificado EFR** (Empresa Familiarmente Responsable) de la mano de Fundación Másfamilia, que acredita la mejora de la calificación de la compañía al nivel de excelencia A. Este certificado se concede después de la realización de una auditoría externa y reconoce las buenas prácticas en las organizaciones que integran modelos para la conciliación de la vida laboral y familiar.

CNAT, que posee el Certificado EFR desde 2010, tiene implantadas diferentes medidas enfocadas al fomento de la conciliación, la flexibilidad, la igualdad de oportunidades y la diversidad.

Asimismo, la organización cuenta con un equipo de trabajo de Igualdad y Conciliación en el que participan personas de diferentes departamentos, centros de trabajo, géneros y generaciones de CNAT, que trabajan con una serie de objetivos anuales.



## Formación

Desde el área de Formación se ha potenciado el programa educativo con acciones como la reorientación de formación por niveles o la mejora en la capacitación.

Durante el primer semestre de 2021 se han realizado **32.231 horas de formación**, de las cuales 13.453 han sido impartidas para el personal de plantilla y 18.778 lo han sido para el personal de las empresas de servicios, siendo 2.878 el número de trabajadores que han pasado por las aulas de formación.

### Plantilla CNA

- Número de trabajadores sujetos a formación: **354**
- Número de curso realizados para personal CNA: **516**
- Cursos de formación inicial: **37**
- Cursos de reentrenamiento y materias específicas: **479**
- Total horas de formación trabajadores CNA: **13.453**
- Horas de formación inicial: **681**
- Horas reentrenamiento y formación específica: **12.772**
- Media de horas de formación plantilla CNA: **38**

### Empresas de servicios

- Número de trabajadores formados: **2.524**
- Número de cursos realizados para personal de empresas de servicios: **617**
- Total horas de formación empresas de servicios: **18.778**
- Horas de formación inicial: **10.722**
- Horas reentrenamiento y formación específica: **8.056**
- Media de horas de formación empresas de servicios: **7,4**



## Prevención de Riesgos Laborales

Desde la convicción de que todos los accidentes laborales pueden y deben evitarse, CNAT apuesta de manera firme por la Prevención de Riesgos Laborales. Por esta razón desarrolla el ambicioso **Plan A-CERO**, a través del cual se han puesto en marcha unas líneas de trabajo para la mejora de la cultura preventiva con el objetivo de alcanzar CERO accidentes laborales. El esfuerzo organizativo ha sido muy importante, percibiéndose un cambio cultural en materia de seguridad personal.

Durante el primer semestre de 2021 se ha logrado una mejora en la accidentabilidad global, pues además de **no haberse registrado ningún accidente con baja**; el pasado 27 de marzo, **se superó el anterior mejor registro de 585 días sin accidentes con baja**.

A través de la campaña “**Reglas que Salvan Vidas**”, el personal que trabaja en la Planta ha tomado conciencia del cumplimiento de las normas a la hora de realizar trabajos especialmente sensibles en espacios confinados, sistemas a presión, izado de cargas, productos químicos, trabajos en altura o con riesgo eléctrico.

Asimismo, la herramienta de comunicación interna denominada “**Contacto de Seguridad**” difunde mensajes clave de la organización con el objetivo de generar un tiempo de reflexión en las reuniones internas en torno a la Seguridad de las Personas.

Por otro lado, el programa de **Observaciones de Prevención (OPS)** fomenta los comportamientos seguros durante la ejecución de los trabajos, de manera que se corrijan las deficiencias en materia de prevención y los comportamientos inseguros y se tome conciencia de la integración de la prevención en todos los niveles y actividades de la organización. En el primer semestre se han registrado 222 OPS sobre un total anual esperado de 312 a final de año (71%). El dato está condicionado por el estado de alerta nacional, que ha provocado que se evitasen las reuniones presenciales y que gran parte de la plantilla haya trabajado desde casa.



CNAT cuenta con un programa para reconocer las buenas prácticas tanto individuales como colectivas en materia de seguridad personal. Dentro del mismo, se ha establecido **un reconocimiento mensual e individual** que destaca las buenas prácticas o la calidad de la realización de OPS por parte de un trabajador. La selección del galardonado la realiza un comité de expertos en Prevención de Riesgos Laborales.



Reconocimientos a trabajadores por sus buenas prácticas en materia de seguridad personal

A safety poster with a yellow and black color scheme. At the top left, there is a yellow exclamation mark icon. Below it, the text reads "[CERO] ACCIDENTES" with a diagonal line through the word "CERO". The main message in large white letters is "ES MEJOR ESTAR SOBREPOTEGIDO QUE DESPOTEGIDO." Below this, there is a radiation warning symbol. At the bottom left, a quote reads "NO SUBESTIMES EL RIESGO. LO PUEDES ARRUIRAR TODO." At the bottom right, there is a chemical hazard symbol (a flask in a triangle) and the text: "Conoce los productos químicos que utilizas, sus riesgos y precauciones de uso. Consulta la Ficha de Datos de Seguridad." Below that, it says "PONEMOS A TU DISPOSICIÓN TODA LA EQUIPACIÓN, NORMATIVA E INFORMACIÓN QUE NECESITAS. UTILÍZALA Y ASEGÚRATE DE CUMPLIRLA." The background of the poster shows a person in a yellow hazmat suit and red gloves working with a red barrel in an industrial setting.

## CNAT ante el COVID 19, balance de los últimos meses en CNAT

El 2021 se inició con el aumento de las cifras de contagios en todo el país situándonos en un escenario preocupante. CNAT ha continuado adoptando durante este semestre una serie de medidas a implantar ante el agravamiento del escenario sanitario.

La prioridad sigue siendo proteger a todos los trabajadores y a sus entornos familiares minimizando los riesgos a los que se exponen. Así, desde el reinicio de la pandemia se han establecido medidas de protección que se han ido adaptando según ha ido evolucionando la crisis sanitaria, y que ha supuesto, entre otras medidas, la realización por servicios médicos de C.N. Almaraz de **más de 5.500 pruebas diagnósticas de test de antígenos**. Habiendo recibido la **pauta completa de vacunación más del 50% de sus trabajadores** hasta finales de junio.

Entre las acciones desarrolladas en estos últimos meses destacan: la realización de test serológicos y de antígenos a todos el personal tras los periodos vacacionales; seguimiento por Vigilancia de la Salud del personal afectado; clausura de áreas y máquinas de vending; formación e-learning; realización de test de antígenos en casos sospechosos como herramienta de diagnóstico rápido; fomento del trabajo no presencial; refuerzo de medidas de aislamiento de Sala de Control; mantenimiento y refuerzo de medias de higienización en vestuarios, incluyendo control de accesos y número máximo; medidas encaminadas a la reducción de contactos ( limitación de viajes y visitas y restricción de desplazamientos entre centros de trabajo, reuniones virtuales).

A esto se une el establecimiento del uso obligatorio y distribución de Equipos de Protección Individual anti-COVID (mascarillas ffp2, pantallas protectoras, guantes, etc.) y campañas de cribado masivo.





## **RELACIONES INSTITUCIONALES Y COMUNICACIÓN**

# 5.- RELACIONES INSTITUCIONALES Y COMUNICACIÓN

## Centro de Información

Las visitas al Centro de Información de CNA se han visto muy reducidas en el primer semestre de 2021 con motivo de la crisis sanitaria provocada por la COVID-19. En dicho periodo se atendió únicamente a **36 visitantes**.

La función del Centro de Información es dar a conocer al público el funcionamiento de las centrales nucleares.

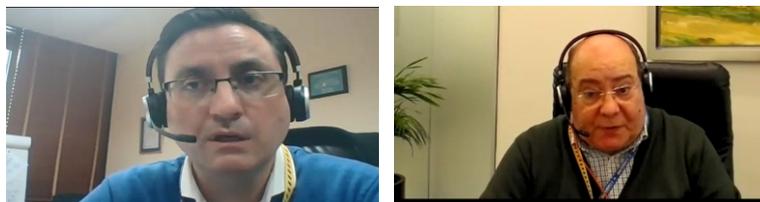
Desde su apertura en 1977 han pasado por el centro un total de **670.605** visitantes.

COLECTIVO	Nº DE VISITANTES/PROVINCIA			TOTAL POR COLECTIVO
	Primer semestre 2021			
	CÁCERES	BADAJOZ	OTRAS	
ASOCIACIONES	0	0	0	0
UNIVERSITARIOS	0	0	0	0
BACHILLER/FP	0	0	0	0
E.S.O.	0	0	0	0
OTROS COLECTIVOS	0	0	36	36
TOTAL POR PROVINCIA DE ORIGEN	0	0	36	36

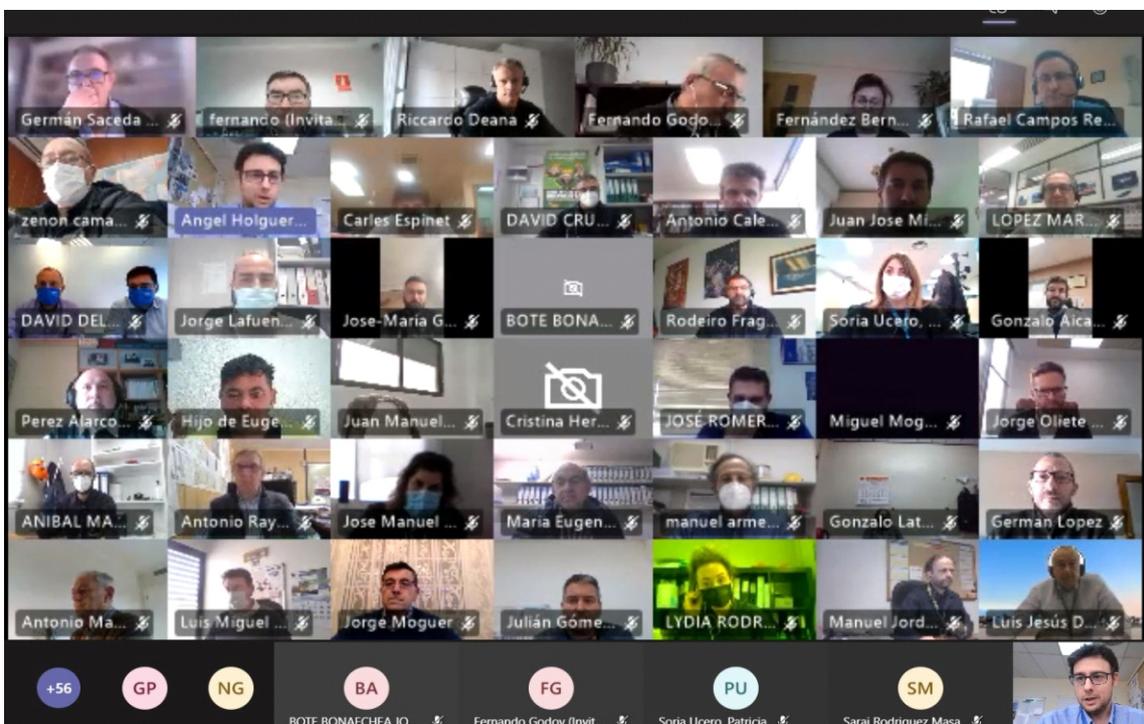


Entre las visitas recibidas y los encuentros celebrados en el semestre podemos destacar:

- Encuentro virtual por Zoom con alcaldes de Zona-1, 28 de enero.
- Reunión virtual por Teams con Jefes de Obra E.C. para presentación R226, 1 de marzo.
- Encuentro semestral con alcaldes en el ayuntamiento de Almaraz, 4 de abril.
- Reunión con militares de la UME para programación simulacro, 6 de mayo.
- Visita de expertos de WANO para programación del próximo Peer Review, 24 de junio.



Alcaldes de Zona 1



Jefes de obra E. Colaboradoras





Encuentro semestral con alcaldes



Militares de la UME



Expertos internacionales de Wano

## Apoyo y colaboración con el entorno

Central Nuclear de Almaraz ha continuado con su compromiso de favorecer el desarrollo económico y sociocultural de las poblaciones de su entorno a través de la participación en numerosas actividades, entre las que se mencionan las siguientes:

- Acuerdo Marco de Colaboración con la Universidad de Extremadura para la realización de proyectos técnicos y científicos.
- Convenio con el Área de Ecología de la Facultad de Ciencias de la UEX para la realización de trabajos científico-técnicos referentes a seguimientos de estructuras espacio-temporales y de sucesiones de poblaciones vegetales del entorno de CNA y de las poblaciones de aves que utilizan el embalse de Arrocampo.
- Convenio con la Cátedra de Energía y Medioambiente de la UEX para favorecer el acercamiento al mundo profesional de estudiantes universitarios, así como su integración una vez finalizados los estudios, mediante becas que posibiliten el contacto con el mundo empresarial.
- Convenio con la Agencia EFE y con Europa Press para el desarrollo de programas de formación práctica para estudiantes universitarios a través de becas laborales en ambas agencias de noticias.
- Convenio con la Fundación Academia Europea e Iberoamericana de Yuste, entidad que se dedica a la difusión de estudios europeos y de las áreas geográficas en las que España ocupa un papel relevante histórica y culturalmente.
- Convenio con la Fundación Xavier de Salas, que estudia y difunde las relaciones históricas entre Extremadura y América, a través del Proyecto Global Entrepreneurship Monitor (Consejo GEM Extremadura).
- Convenio con la Fundación Antonio Concha en proyectos de divulgación relacionados con la Biblioteca y el Museo Arqueológico de Navalmoral.



Entrega de premios Certamen de Relatos Breves de Navidad 2020

- Convenio con el SEPEI de la Diputación Provincial de Cáceres sobre Servicios Contra Incendios y Salvamento.
- Colaboración con la Hermandad de Donantes de Sangre del Campo Arañuelo, organizando campañas de donación entre los empleados y patrocinando el concurso anual de dibujo infantil.
- Colaboración con los proyectos de la Asociación de Padres del Taller Ocupacional (APTO), con la finalidad de buscar una ocupación a personas con discapacidad intelectual.
- Convenio con la Comunidad de Regantes del Plan de Riegos de Valdecañas.
- Colaboración con la campaña de excavaciones arqueológicas del yacimiento de Madinat Albalat en Romangordo.
- Convenio con Grada Ocio y Deporte en Extremadura. Esta institución tiene por objetivo la integración de personas discapacitadas en puestos de trabajo dignos, así como la investigación para la mejora de la calidad de vida de los niños con parálisis cerebral.
- Colaboración y promoción de la cultura, las tradiciones y las fiestas de los pueblos del entorno de la Central Nuclear de Almaraz en los medios de comunicación provinciales.
- Colaboración con los Ayuntamientos del entorno para la realización de diversos proyectos de mejora y desarrollo local.
- Colaboración con la Asociación de Personas con Parálisis Cerebral (ASPACE) y con la Asociación de Familiares de Personas con Trastornos del Espectro Autista (ARATEA).
- Colaboración con Cáritas y con la Asamblea local de Navalmoral de Cruz Roja Española.
- Acuerdo con el IES Zurbarán de Navalmoral de la Mata y la Consejería de Educación de la Junta de Extremadura para la impartición del Grado Superior de Formación Profesional Dual en Automatización y Robótica Industrial, que actualmente ya va por su 9ª promoción.



Ganador del 30º Certamen de Dibujo de la HDS 2021



Alumnos de la séptima promoción de FP DUAL

## Comunicación y Publicaciones propias

CNAT tiene el compromiso de informar de forma transparente sobre el funcionamiento de sus centrales, además de impulsar el conocimiento acerca de la energía nuclear.

Durante el primer semestre de 2021 se han publicado 12 notas de prensa en la web corporativa [www.cnat.es](http://www.cnat.es), las cuales también han sido enviadas a los diferentes organismos interesados:

### NOTICIAS



Por otra parte, a través del blog [energiaymas.es](http://energiaymas.es) y de la página de Facebook **Energía y más Almaraz-Trillo**, CNAT difunde noticias relevantes sobre los municipios del entorno de la instalación (fiestas, actividades culturales, etc.).

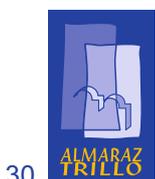
La organización publica dos informes anuales (uno sobre la actividad de CNAT y otro medioambiental), así como los informes semestrales de cada planta.



Blog "Energía y más"



Portadas de los informes anuales 2020





Fuente: REE

# SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL

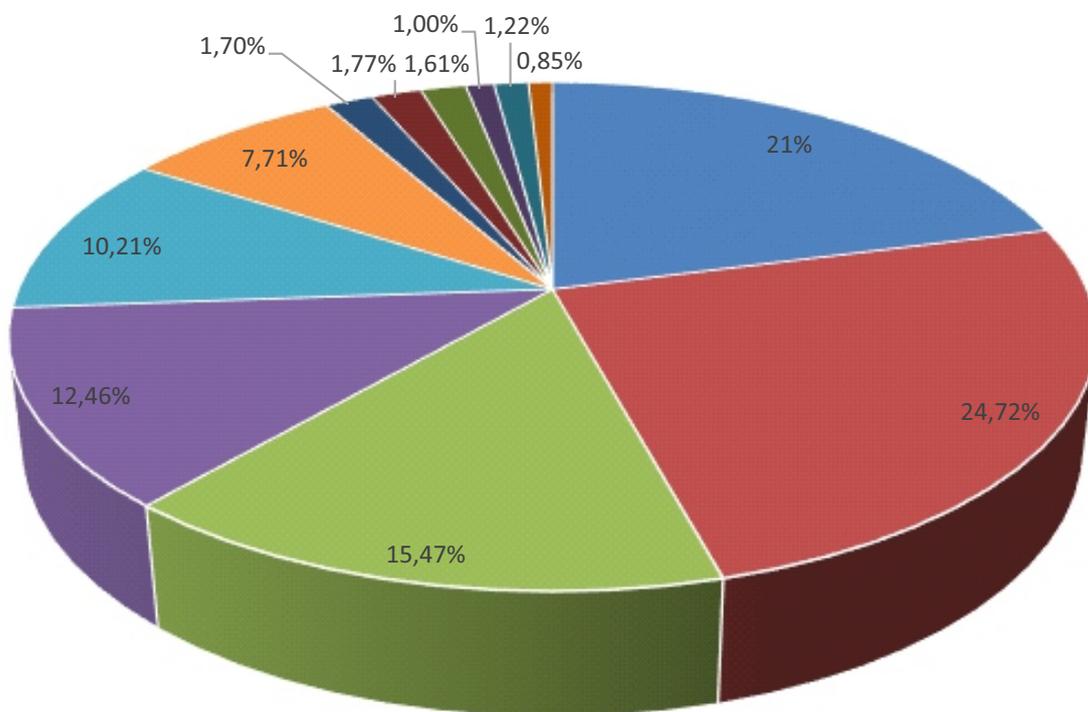
## 6.- SISTEMA ELÉCTRICO

En el primer semestre de 2021 la **generación** del sistema eléctrico nacional se situó en **127.641 GWh**, de los que el 53,86% corresponde a generación no renovable y el 46,13% corresponde a generación renovable.

La **demanda** de energía eléctrica en España fue de 126.650 GWh, dato inferior a la media habitual como consecuencia de la crisis de la COVID-19.

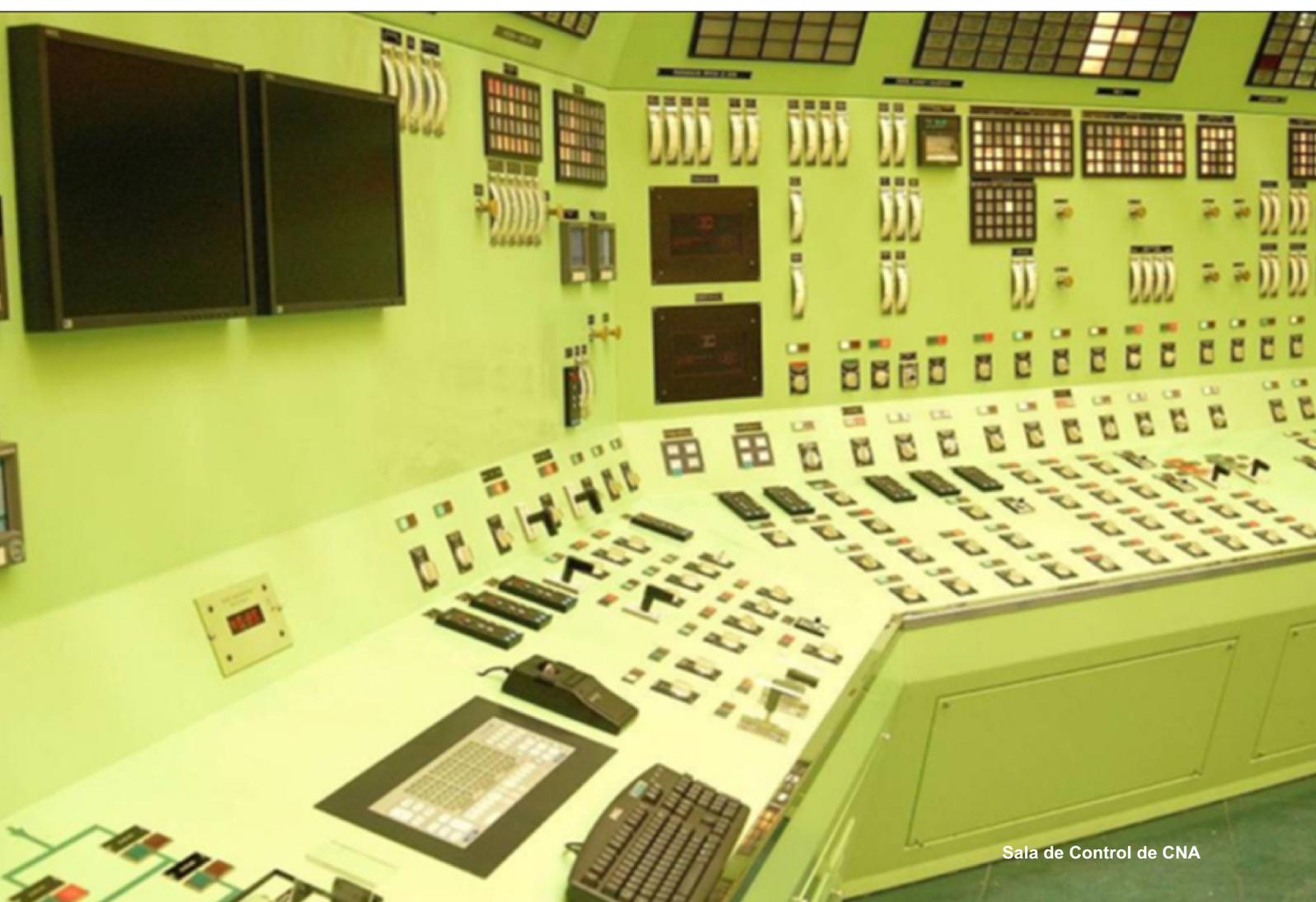
En cuanto a las tecnologías que más han contribuido a cubrir la demanda, la **nuclear (21%) se sitúa en este periodo en segundo lugar**, precedida por la eólica (24,72%).

### PORCENTAJE DE GENERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL



- |                |                      |                      |                       |
|----------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| ■ Nuclear      | ■ Eólica             | ■ Hidráulica         | ■ Ciclo combinado     |
| ■ Cogeneración | ■ Solar fotovoltaica | ■ Solar térmica      | ■ Otras renovables    |
| ■ Carbón       | ■ Fuel y gas         | ■ Turbinación bombeo | ■ Otras no renovables |

Primer semestre 2021. Fuente REE



Sala de Control de CNA

# FICHA TÉCNICA DE LA CENTRAL

# INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ

## **REACTOR:**

PWR 3 lazos y 2.947 MWt - diseño Westinghouse  
Presión: 158 kg/cm<sup>2</sup> - Temperatura: 325°C - Caudal: 18.000 kg/s

## **COMBUSTIBLE:**

72 Tm de uranio distribuidas en 157 elementos de 17x17 varillas.  
Enriquecimiento 4,2% en U235

## **OPERACIÓN:**

Ciclos de 18 meses.  
Recarga: 60 elementos combustibles (1/3 del núcleo)

## **GENERADOR DE VAPOR:**

3 con 5.130 tubos cada uno y equivalentes a 6.100 m<sup>2</sup> de superficie de transmisión de calor por cada generador.

## **TURBINA:**

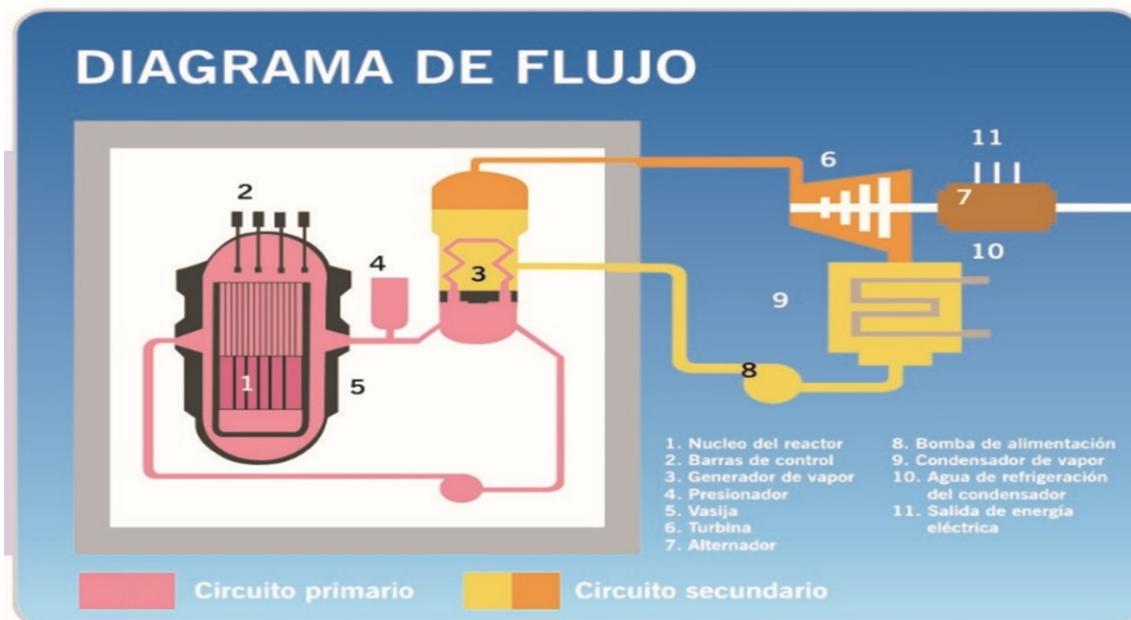
Un cuerpo de Alta Presión y dos cuerpos de Baja Presión a 1.500 rpm a 68 bares de presión y 285°C de temperatura.

## **REFRIGERACIÓN:**

Ciclo semiabierto embalse - Caudal: 44.000 kg/s

## **POTENCIA:**

Unidad I: 1.049,43 MWe / 2.947 MWt  
Unidad II: 1.044,45 MWe / 2.947 MWt



# HITOS HISTÓRICOS DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ

		UNIDAD I	UNIDAD II
<b>LICENCIA</b>	-Autorización previa	29-10-71	23-05-72
	-Autorización Construcción	02-07-73	02-07-73
	-Autorización de Explotación vigente	<b>24-07-20 (7 años)</b>	<b>24-07-20 (8 años)</b>
<b>FECHAS SIGNIFICATIVAS</b>	-Losa edificio Reactor	Enero- 74	Junio-74
	-Montaje primario	Mayo- 78	Diciembre -81
	-Prueba hidráulica fría	Julio -79	Febrero 82
	-Carga combustible	Octubre-80	Junio 83
	-Primera Criticidad del Reactor Nuclear	05-04-81	19-09-83
	-Primer Acoplamiento a la red	01-05-81	08-10-83
	-Inicio de operación comercial	01-09-83	01-07-84

	UNIDAD I	UNIDAD II	CONJUNTO
DÍAS ACOPLAMIENTO ININTERRUMPIDO	528 (CICLO XIII) (17-12-97 A 28-05-99)	<b>512 (CICLO XXV)</b> (11-05-18 A 05-10-19)	342 días (07-11-06 A 14-10-07)
MÁXIMA PRODUCCIÓN EN UN AÑO (MWh)	<b>8.983.989</b> (2019)	8.937.903 (2017)	16.985.989 (2017)
MÁXIMA PRODUCCIÓN POR CICLO (MWh)	12.311.238 (XXIII, 2013-2014)	<b>12.567.593</b> (XXV, 2018-2019)	----
MAYOR FACTOR DISPONIB. ANUAL (%)	99,95 (2007)	99,98 (2008)	----
MAYOR FACTOR DE CARGA ANUAL (%)	99,43 (2007)	100,08 (2008)	----
MAYOR FACTOR CARGA POR CICLO (%)	94,27 (XVII)	94,67 (XVI)	----
MAYOR FACTOR OPERACIÓN ANUAL (%)	100 (1998 - 2004 -2007 - 2019)	100 (1993 - 2002 -2005 - 2008)	----
MAYOR FACTOR OPERAC POR CICLO (%)	95,76 (XVI)	95,60 (XIII)	----
DÍAS SIN ACCIDENTES CON BAJA	(Del 20 de agosto de 2019 al 30 de junio de 2021)		<b>681 días</b>
PRODUCCIÓN BRUTA ACUMULADA A ORIGEN (MWh) (Datos a 30 de junio de 2021)	<b>286.901.817</b>	<b>282.457.276</b>	<b>569.359.093</b>





## CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ

El pasado 24 de julio de 2020 recibió del Ministerio para la Transición Ecológica la renovación de su autorización de explotación hasta el 1 de noviembre de 2027 para la Unidad I y el 31 de octubre de 2028 para la Unidad II.

Esta renovación de la autorización para seguir produciendo energía eléctrica y contribuyendo al desarrollo laboral y socioeconómico de Extremadura, ha supuesto un importante reconocimiento al trabajo desarrollado en los últimos años y al esfuerzo realizado por CNAT en la mejora de su seguridad y actualización tecnológica, mereciendo su consideración como una instalación de referencia mundial.

Su elevado nivel de fiabilidad garantiza la calidad de abastecimiento exigida por el mercado español, contribuyendo firmemente a dar solución al cambio climático.



CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ



UNE-EN ISO 9001:2000





 [cnat.es](http://cnat.es)

**CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ**

Apartado de Correos, 74  
10300 Navalморal de la Mata  
(Cáceres)

Tel.: (+34) 927 54 50 90  
Fax: (+34) 927 54 50 90

**CENTRAL NUCLEAR DE TRILLO**

Apartado de Correos, 2  
19450 Trillo  
(Guadalajara)

Tel.: (+34) 949 81 79 00  
Fax: (+34) 949 81 78 26

**CNAT**

Avda. de Manóteras, 46-bis  
Edificio Delta Norte 3, planta 5ª  
28050 Madrid

Tel.: (+34) 91 555 91 11  
Fax: (+34) 91 556 65 20



UNE-EN ISO 9001:2000

