Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN ..... 3
1.1. Solicitante ..... 3
1.2. Asunto ..... 3
1.3. Documentos aportados por el solicitante. ..... 3
1.4. Documentos oficiales ..... 3
2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA ..... 3
2.1. Antecedentes ..... 3
2.2. Motivo de la solicitud ..... 4
2.3. Descripción de la solicitud ..... 4
3. EVALUACIÓN ..... 5
3.1. Informes de evaluación ..... 5
3.2. Normativa aplicable y documentación de referencia ..... 5
3.3. Resumen de la evaluación ..... 6
3.3.1.Evaluación del cumplimiento de la incorporación de los cambios identificados en la carta CSN/C/SG/TRI/24/03 ..... 6
3.3.2.Evaluación de la propuesta PMPR-4-25/017
3.4. Deficiencias de evaluación ..... 8
3.5. Incumplimientos de evaluación ..... 8
3.6. Discrepancias frente a lo solicitado ..... 8
4. CONCLUSIONES Y ACCIONES ..... 8
4.1. Aceptación de lo solicitado ..... 9
4.2. Requerimientos del CSN ..... 9
4.3. Otras actuaciones adicionales ..... 9
4.4. Compromisos del titular ..... 9
4.5. Recomendaciones ..... 9
ANEXO I ..... 10
ANEXO II ..... 13

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

# SOLICITUD DE APRECIACIÓN FAVORABLE DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN AL MANUAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA PMPR-4-25/01 REV. 1 DE LA CENTRAL NUCLEAR TRILLO

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Solicitante

Centrales Nucleares Almaraz-Trillo A.I.E. (CNAT).

### 1.2. Asunto

Solicitud de apreciación favorable de la propuesta de modificación al Manual de protección radiológica (MPR) PMPR-4-25/01 Rev. 1 de la central nuclear Trillo (CNTRI).

### 1.3. Documentos aportados por el solicitante

- Carta de referencia ATT-CSN-015793, "C.N. Trillo. Solicitud de apreciación favorable de la modificación del Manual de Protección Radiológica PMPR-4-25/01", recibida en el CSN el 07/02/2025, con número de registro de entrada 21866.

  La solicitud incluye el documento SL-25/002 Rev. 0 "Informe de licenciamiento sobre la propuesta de modificación del Manual de Protección Radiológica PMPR-4-25/01", que a su vez contiene como anexos los siguientes documentos:

  - Propuesta de modificación de Documento Oficial de Explotación PMPR-4-25/01 Rev. 1, con su anexo (borrador del Manual de protección radiológica (DTR-06) con marcado de cambios).
  - LR-25/004 Rev. 1 "Cambios realizados en el Manual de Protección Radiológica de CN Trillo".
  - AP-T-RM-25/006, Análisis previo de la propuesta de modificación del Manual de protección radiológica PM-4-25/01 Rev. 1.

### 1.4. Documentos oficiales

Manual de protección radiológica.

## 2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

### 2.1. Antecedentes

El 8 de abril de 2024 el CSN publicó la Resolución por la que se establecían los coeficientes de dosis efectiva por exposición interna, según lo dispuesto en el apartado 2 de Anexo III del RPSI, estableciendo que debían ser de aplicación 12 meses después de la publicación de la Resolución (8 de abril de 2025).

Como resultado de ese cambio normativo, el CSN impulsó la creación de un grupo de trabajo compuesto por el CSN y por las centrales nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo de



Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D

combustible (Ciemat, Enresa y Enusa) cuyo objetivo era revisar la metodología de cálculo y definir las tablas con los resultados de los cálculos de los Límites de Incorporación Anual (LIA) y de los Limites Derivados de Concentración en Aire (LDCA) de los radionucleidos de interés para dichas instalaciones, incorporando los nuevos valores de coeficiente de dosis efectiva para exposición interna. Estos nuevos valores de LIA y LDCA debían incorporarse en los MPR de las instalaciones para su adaptación a la citada resolución y remitir solicitud de apreciación favorable al CSN por parte de los titulares de las mismas.

El resultado del mencionado grupo trabajo se recoge en el documento de referencia CEN-PRR-24-01 Rev.0, editado el 16 de enero de 2025 y aprobado por consenso de todas las partes integrantes del grupo. Este documento constituye la base de las solicitudes de modificación de los MPR de las instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo en lo que se refiere a la actualización de la metodología de cálculo y los valores de dichos LIA y LDCA.

## 2.2. Motivo de la solicitud

El motivo de esta solicitud es la adaptación del MPR de la central nuclear Trillo a la Resolución del CSN publicada el 8 de abril de 2024, por la que se publican los nuevos factores de paso a dosis interna, lo que afecta a los Límites de Incorporación de Dosis y a los Límites Derivados de concentración en el Aire.

De acuerdo con el punto 3.6 del anexo a la Orden por la que se concede la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Trillo I (CN-TRI/OM/24-01) y con el punto 4 de la instrucción técnica complementaria (ITC) CSN/ITC/SG/TRI/24/02, *Instrucción técnica complementaria asociada a la condición 3 del anexo de límites y condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica de la autorización de explotación*, los cambios propuestos en la propuesta PMPR-4-25/01 Rev. 1 requieren apreciación favorable del CSN.

## 2.3. Descripción de la solicitud

Con esta propuesta se realiza una revisión del MPR, actualizando diversos apartados relacionados con los nuevos factores de paso a dosis interna, los LIA/LDCA derivados de los anteriores y una actualización de la definición de zona de bajo riesgo y el uso de las Instrucciones para Trabajos de Bajo Riesgo (ITBR). Se aprovecha para incorporar la actualización del listado de procedimientos y equipos de protección radiológica (PR), gráficos de planta y otros cambios editoriales menores.

Los cambios propuestos se centran fundamentalmente en:

- Adaptación a la Resolución publicada el 8 de abril de 2024, del Consejo de Seguridad Nuclear y actualización de referencia.
  - Apartado:
    1.5. Referencias.
- Condiciones de acceso.
  - Apartado:
    3.3.3. Miembros del público.
    6.3. Requisitos de acceso a zona controlada.
    6.7. Permiso de trabajo con radiaciones (PTR)

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D

- Anexo I: Procedimientos de protección radiológica relacionados en el manual.
- Anexo III: Definiciones y términos básicos de protección radiológica.
- Anexo IV: Organigrama básico de CC.NN. Almaraz-Trillo, general de Dirección C.N. Trillo y departamento de Protección Radiológica y Medio Ambiente.
- Anexo V: Límites de Incorporación Anual (LIAs) y Límites Derivados de Concentración en Aire (LDCAs).
- Anexo VI: Instrumentación radiológica fija en C.N. Trillo.

El titular solicita que los cambios derivados de la aplicación de los nuevos LIA y LDCA sean de aplicación quince días hábiles tras la finalización de la 37ª parada de recarga de la central, que está prevista entre el 24 de marzo y el 26 de abril de 2025, para evitar interferencias durante la misma. Es decir, con posterioridad a la fecha límite establecida en la resolución del CSN publicada el 8 de abril de 2024.

## 3. EVALUACIÓN

### 3.1. Informes de evaluación

- CSN/IEV/APRT/TRI/2502/1118: "Evaluación de propuesta de modificación del Manual de protección radiológica de la central nuclear de Trillo para su adaptación a la resolución del CSN de 8 de abril de 2024".

### 3.2. Normativa aplicable y documentación de referencia

- Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.
- Real decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes.
- Resolución de 17 de enero de 2023, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los coeficientes de dosis efectiva por exposición externa.
- Resolución de 8 de abril de 2024, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los coeficientes de dosis efectiva por exposición interna.
- Guía de Seguridad del CSN GS 7.6 "Contenido de los manuales de protección radiológica de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo de combustible nuclear". Rev. 1.
- Guía de seguridad del CSN GS 1.12 "Aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica en la explotación de las centrales nucleares".
- Guía de seguridad del CSN GS 7.3 Rev.1 "Bases para el establecimiento de los servicios y unidades técnicas de protección radiológica".
- CEN-PRR-24-01 Rev.0 de 16 de enero de 2025 "Valores LIA y LDCA por implementación de los nuevos coeficientes de dosis interna asociados al RD 1029/2022. Revisión de los MPR"

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D

- Acuerdos adoptados en el marco del Grupo Mixto CSN/CEN sobre protección radiológica y sanitaria.

### 3.3. Resumen de la evaluación

La evaluación de la solicitud ha sido realizada por el área especialista de protección radiológica de los trabajadores (APRT) del CSN. A continuación, se resumen las dos partes en que se ha dividido la evaluación.

#### 3.3.1. Evaluación del cumplimiento de la incorporación de los cambios identificados en la carta CSN/C/SG/TRI/24/03

En diciembre de 2024, el CSN apreció favorablemente la propuesta de modificación del MPR PMPR-4-23/02 de CN Trillo, cuyo objeto era la adaptación al Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

APRT ha evaluado si el titular ha incluido en esta nueva revisión del MPR los cambios a incorporar al MPR indicados en el Anexo de la carta CSN/C/SG/TRI/24/03 de comunicación de la citada apreciación favorable.

APRT ha verificado que tales aspectos han sido incorporados en su mayor parte a la propuesta de modificación de MPR ahora presentada. No obstante, tres de ellos no han sido finalmente incorporados tras haberse mantenido una reunión entre el CSN y CN Trillo con fecha 10/01/2025 y haber aportado el titular justificación para los mismos en su carta de referencia ATT-CSN-015755, recibida el 23/01/2025. En ella el titular exponía lo siguiente:

> *Apartado 8.2.9: "Límites secundarios y derivados": eliminar el segundo párrafo relativo a que los límites no tienen carácter de límite reglamentario, ya que en el Anexo III punto 2 del RPSI, se especifica que se establecerán y actualizarán por el CSN y que serán publicados por resolución del CSN en su página web, no que no tengan carácter de límite reglamentario.*
>
> *Esta condición no se incluye al no estar recogida en el MPR genérico en el que se basan los MPR de las centrales nucleares. Tras análisis del CSN, se modificará sectorialmente en todas las centrales nucleares.*
>
> *Apartado 8.5.1 "Trabajadores propios de la central": modificar el último párrafo del apartado cambiando "…carné radiológico" por "historial dosimétrico".*
>
> *Esta condición no se incluye tras consulta al CSN, se debe asignar el carné radiológico adecuadamente cumplimentado en caso de que algún trabajador expuesto propio de la central tuviera que desplazarse a otra instalación nuclear o radiactiva.*
>
> *Apartado 8.5.2 "Trabajadores externos": incluir el seguimiento radiológico de los trabajadores clasificados como categoría B.*
>
> *Esta condición no se incluye al no estar recogida en el MPR genérico en el que se basan los MPR de las centrales nucleares. Tras análisis del CSN, se modificará sectorialmente en todas las centrales nucleares.*

De estas tres cuestiones, la primera y la última afectan a todas las instalaciones nucleares, por lo que por parte de APRT se considera más adecuado tratarlas en el seno del Grupo de Protección

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D

Radiológica y Salud del Comité de Energía Nuclear (CEN) para su resolución mediante acuerdo en el texto del Manual de protección radiológica genérico para las centrales nucleares en operación.

En cuanto a la segunda cuestión, lo expresado por el titular en su justificación es correcto, derivándose de un error en la redacción del informe de evaluación.

Por lo tanto, la no inclusión de esos tres aspectos en la propuesta de modificación del MPR objeto de la presente solicitud PMPR-4-25/01 se considera aceptable por parte del área APRT.

### 3.3.2. Evaluación de la propuesta PMPR-4-25/01

APRT ha revisado los cambios propuestos por el titular al MPR en su propuesta PMPR-4-25/01 Rev. 1 y ha comprobado que contiene la metodología de cálculo y los valores actualizados de los Límites de Incorporación Anual y Límites Derivados de Concentración en Aire acordados y descritos en el documento CEN-PRR-24-01 Rev.0, resultante del grupo de trabajo anteriormente mencionado. El titular ha sustituido la totalidad del anexo V del MPR incluyendo los nuevos valores de los LIA y LDCA y ha incluido la referencia al documento sectorial, de manera aceptable.

En el documento CEN-PRR-24-01 Rev.0 se recoge el acuerdo por el que "*cualquier modificación de la Tabla de los LIA o LDCA (incorporación de un nuevo radionucleido o forma química), de la metodología de cálculo establecida, o la utilización de una metodología diferente a la establecida supondría una modificación que afectaría a criterios o normas básicas de PR y que por tanto requerirá la apreciación favorable del CSN, en particular por el criterio recogido en los MPR:*

- *Incorporación de cambios derivados de la aplicación de la nueva reglamentación nacional básica de PR*
- *Aplicación práctica de preceptos reglamentarios relacionados con la clasificación radiológica de zonas y de personal"*

La evaluación ha comprobado que en el Anexo VIII "Límites de Incorporación Anual (LIA) y Límites Derivados de Concentración de Actividad en el Aire (LDCA)" del MPR se incluyen los criterios indicados.

También ha comprobado que el titular ha incluido la definición de zona de bajo riesgo radiológico y los criterios de acceso de trabajadores de categoría B a zonas controladas de permanencia limitada, según lo acordado en la reunión del Grupo de Protección Radiológica y Salud celebrada el 11 de julio de 2024, en los apartados 3.3.3 "Miembros del público" y 6.2 "Requisitos de acceso a zona controlada" del MPR.

Además, ha verificado que el titular ha incorporado los criterios para el acceso a zonas controladas en el apartado 6.6 "Permiso de trabajo con radiaciones" del MPR, amparado en Instrucciones de Trabajo de Bajo Riesgo (ITBR), según propuesta del sector presentada en la reunión del Grupo de Protección Radiológica y Salud celebrada el 4 de diciembre de 2024.

Así mismo, el titular ha adaptado la definición de zona de bajo riesgo del Anexo II del MPR a lo acordado en la reunión del Grupo de Protección Radiológica y Salud celebrada el 11 de julio de 2024.

Por último, APRT ha comprobado que el titular no ha actualizado los periodos de semidesintegración de los isótopos que aparecen en la tabla del apartado 2.1 "Fuentes de radiación" del MPR de acuerdo con los valores de la Resolución de 17 de enero de 2023 del CSN, por la que se establecen los coeficientes de dosis efectiva por exposición externa.

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D

En particular se observan diferencias en los siguientes isótopos de la tabla: Fe-59, Kr-85, Sr-90, Nb-95, Sb-122, Te-123m, Sb-125, I-131, Xe-135, Cs-137 y Ce-144.

Por otra parte, el titular solicita que la entrada en vigor de los nuevos LIA y LDCA derivados de la resolución publicada el 8 de abril del Consejo de Seguridad Nuclear, tenga lugar quince días hábiles tras la finalización de la 37ª parada de recarga de la instalación, prevista entre los días 24 de marzo y 26 de abril de 2025.

La entrada en vigor de estos valores, empleados como referencia para la clasificación radiológica de las zonas controladas de la instalación, así como para la asignación de las medidas de protección personal, obligaría a reevaluar esta clasificación y las medidas de protección para todas las zonas y trabajos en curso, lo cual, durante las operaciones de recarga supondría una elevada carga para el titular.

Puesto que en el periodo 2012-2024 no se ha reportado por parte de CN Trillo dosis efectivas debidas a la incorporación de radionucleidos para ningún trabajador (datos obtenidos del Banco Dosimétrico Nacional), APRT considera que el nivel de protección que la central proporciona a los trabajadores frente a la contaminación interna viene siendo adecuado, no existiendo motivos para prever que este nivel de protección vaya a disminuir durante la próxima parada de recarga.

Como conclusión de la evaluación, APRT propone lo siguiente:

- La apreciación favorable de la propuesta PMPR-4-25/01, estableciendo como condición que la entrada en vigor de los valores de los LIA y LDCA recogidos en el Anexo V de la propuesta de MPR tenga lugar quince días hábiles después de la finalización de la 37ª parada de recarga de la central, empleando hasta entonces los valores actualmente en vigor.
- Transmitir al titular de CN Trillo la necesidad de revisar los periodos de semidesintegración incluidos en la tabla del apartado 2.1 “Fuentes de radiación”, de acuerdo con los valores de la Resolución de 17 de enero de 2023, del Consejo de Seguridad Nuclear por la que se establecen los coeficientes de dosis efectiva por exposición externa, particularmente para los siguientes isotopos: Fe-59, Kr-85, Sr-90, Nb-95, Sb-122, Te-123m, Sb-125, I-131, Xe-135, Cs-137 y Ce-144. Esta revisión y corrección en el MPR deberá realizarse con anterioridad de la entrada en vigor de dicho documento oficial de explotación.

### 3.4. Deficiencias de evaluación

No.

### 3.5. Incumplimientos de evaluación

No.

### 3.6. Discrepancias frente a lo solicitado

No.

## 4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone apreciar favorablemente la solicitud de propuesta de modificación al manual de protección radiológica PMPR-4-25/01 Rev. 1 de la central nuclear Trillo, con la siguiente condición

- La entrada en vigor de la revisión del Manual de protección radiológica derivada de la propuesta PMPR-4-25/01 deberá ser efectiva antes del 8 de abril de 2025, con la excepción de los cambios derivados de la aplicación de los nuevos LIA y LDCA recogidos en el anexo V del MPR, que podrán entrar en vigor no más tarde de quince días hábiles tras la finalización de la 37ª parada de recarga de la central.

Adicionalmente, transmitir por carta de la DSN al titular que debe revisar los periodos de semidesintegración incluidos en la tabla del apartado 2.1 "Fuentes de radiación" del Manual de protección radiológica de acuerdo con los valores de la Resolución de 17 de enero de 2023 del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los coeficientes de dosis efectiva por exposición externa, particularmente para los siguientes isotopos: Fe-59, Kr-85, Sr-90, Nb-95, Sb-122, Te-123m, Sb-125, I-131, Xe-135, Cs-137 y Ce-144. Esta revisión y corrección en el Manual de protección radiológica deberá realizarse con anterioridad de la entrada en vigor de dicho documento oficial de explotación.

### 4.1. Aceptación de lo solicitado

Sí.

### 4.2. Requerimientos del CSN

Sí, los indicados en el apartado 4 de "Conclusiones y acciones".

### 4.3. Otras actuaciones adicionales

Sí, las indicados en el apartado 4 de "Conclusiones y acciones".

### 4.4. Compromisos del titular

No.

### 4.5. Recomendaciones

No.

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D

## ANEXO I

Escrito de resolución CSN/C/SG/TRI/25/02

## ANEXO II

Escrito CSN/C/DSN/TRI/25/08

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNTRI/TRI/2502/327
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=68412-8B442-54813-3165D