Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNALM/AL0/2503/362
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=E4145-57622-62276-33730

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 5
3.3.1. Adaptación a la Resolución del 8 de abril de 2024, del CSN 5
3.3.2. Zonas de bajo riesgo y baja contaminación, criterios de acceso TE categoría B y uso de las ITBR 6
3.3.3. Periodos de semidesintegración y otros aspectos de la evaluación 7
3.4. Deficiencias de evaluación 7
3.5. Incumplimientos de evaluación 7
3.6. Discrepancias frente a lo solicitado 7
4. CONCLUSIONES Y ACCIONES 7
4.1. Aceptación de lo solicitado 8
4.2. Requerimientos del CSN 8
4.3. Otras actuaciones adicionales 8
4.4. Compromisos del titular 8
4.5. Recomendaciones 8
ANEXO I 9
ANEXO II 11

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

SOLICITUD DE APRECIACIÓN FAVORABLE DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN AL MANUAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA PMPR-0-25/01 DE LA CENTRAL NUCLEAR ALMARAZ

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNALM/AL0/2503/362
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=E4145-57622-62276-33730

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-0-25/01 de la central nuclear Almaraz.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

- Carta de referencia ATA-CSN-019117, "C.N. Almaraz. Solicitud de apreciación favorable de la modificación del Manual de Protección Radiológica PMPR-0-25", recibida en el CSN el 07/02/2025, con número de registro de entrada 21867.

  La solicitud incluye el documento SL-25/001 Rev. 0 "Informe de licenciamiento sobre la propuesta de modificación del Manual de Protección Radiológica PMPR-0-25/01", que a su vez contiene como anexos los siguientes documentos:

  Propuesta de modificación de Documento Oficial de Explotación PMPR-0-24/01, con su anexo (borrador del Manual de protección radiológica (DTR-06) con marcado de cambios).

  PS-25/003 "Cambios realizados en el Manual de Protección Radiológica de CN Almaraz".

  AP-A-PS-25/002, Análisis previo de la propuesta de modificación del Manual de protección radiológica PM-0-25/01.

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 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

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNALM/AL0/2503/362
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=E4145-57622-62276-33730

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 Almaraz 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 Almaraz (CN-AL0/OM/20-02) y con el punto 5 de la instrucción técnica complementaria (ITC) CSN/ITC/SG/AL0/20/07, *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-0-25/01 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)
- Anexo I: Procedimientos de protección radiológica relacionados en el manual.
- Anexo II: Plano esquemático de las zonas radiológicas de la instalación.
- Anexo III: Definiciones y términos básicos de protección radiológica.

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNALM/AL0/2503/362
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=E4145-57622-62276-33730

- Anexo IV: Organigrama básico de CC.NN. Almaraz-Trillo A.I.E., Organigrama Dirección C.N. Almaraz y Organigrama Departamento de Protección Radiológica y Medio Ambiente.
- Anexo V: Límites de Incorporación Anual (LIAs) y Límites Derivados de Concentración en Aire (LDCAs).
- Anexo VII: Listado de equipos de Protección Radiológica.

De acuerdo con la resolución del CSN, los cambios derivados de la aplicación de los nuevos LIA y LDCA deben estar en vigor en el plazo de un año, esto es el 8 de abril de 2025.

3. EVALUACIÓN

3.1. Informes de evaluación

- CSN/IEV/APRT/AL0/2502/1384: "Evaluación de propuesta de modificación del Manual de Protección Radiológica de la CN Almaraz. Aspectos de Protección Radiológica Operacional."

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".
- 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 de protección radiológica de los trabajadores (APRT) del CSN. La evaluación se ha estructurado en los siguientes tres apartados que se resumen a continuación:

3.3.1. Adaptación a la Resolución del 8 de abril de 2024, del CSN

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNALM/AL0/2503/362
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=E4145-57622-62276-33730

El área APRT ha evaluado el Anexo V del PMPR-0-25/01 y ha comprobado que el titular ha incluido de manera adecuada el contenido del documento CEN-PRR-24-01 Rev.0, que fue el resultado del grupo de trabajo creado a tal propósito por el CSN y los titulares de las instalaciones nucleares y del ciclo de combustible.

El área APRT ha comprobado que el titular ha incluido los coeficientes de conversión a dosis y los LIAs por ingestión de forma adecuada. Sin embargo, se han identificado los siguientes errores en el anexo V de la propuesta de modificación del MPR:

- En la tabla que recoge los valores para el Y-90:

ELEMENTO	FORMA QUÍMICA	e(50) (Sv/Bq) 1 µm	e(50) (Sv/Bq) 5 µm	LIA (Bq) 1 µm	LIA (Bq) 5 µm	LDCA (Bq/m³) 1 µm	LDCA (Bq/m³) 5 µm
Y-90	Aerosoles Tipo F	4,1E-10	4,9E-10	4,87E+07	4,08E+07	2,0E+04	1,7E+04
	Aerosoles Tipo M	7,5E-10	6,8E-10	2,66E+07	2,94E+07	1,1E+04	1,2E+04
	Aerosoles Tipo S	8,5E-10	7,3E-10	2,35E+07	2,73E+07	9,8E+03	1,1E+04
	Aerosoles Tipo F	2,6E-10	3,8E-10	7,69E+07	5,26E+07	3,2E+04	2,1E+04

Como se puede observar, los aerosoles tipo F están repetidos, siendo la fila correcta la primera. Se propone requerir al titular que elimine esta última fila para el caso del Y-90.

- En la tabla que recoge los valores para el Zr-97:

ELEMENTO	FORMA QUÍMICA	e(50) (Sv/Bq) 1 µm	e(50) (Sv/Bq) 5 µm	LIA (Bq) 1 µm	LIA (Bq) 5 µm	LDCA (Bq/m³) 1 µm	LDCA (Bq/m³) 5 µm
Zr-97	Aerosoles Tipo F	2,4E-10	3,4E-10	8,33E+07	5,88E+07	3,4E+04	2,4E+04
	Aerosoles Tipo M	3,3E-10	3,7E-10	6,06E+07	5,40E+07	2,5E+04	2,2E+04
	Aerosoles Tipo S	3,6E-10	3,8E-10	5,55E+07	5,26E+07	2,3E+04	2,1E+04
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
Zr-97	Aerosoles Tipo F	2,7E-10	4,1E-10	7,40E+07	4,87E+07	3,0E+04	2,0E+04
	Aerosoles Tipo M	4,8E-10	5,7E-10	4,16E+07	3,50E+07	1,7E+04	1,4E+04
	Aerosoles Tipo S	5,1E-10	5,9E-10	3,92E+07	3,38E+07	1,6E+04	1,4E+04

Se pueden observar dos conjuntos de valores para el caso del Zr-97 que difieren en sus valores. El área APRT ha revisado los valores acordados para el Zr-97 en el documento PRR-24-01 y concluye que el primer conjunto de valores no se corresponde con lo acordado, siendo el correcto el último conjunto de valores. Se propone requerir al titular que elimine las filas correspondientes al primer conjunto de valores perteneciente al Zr-97.

3.3.2. Zonas de bajo riesgo y baja contaminación, criterios de acceso TE categoría B y uso de las ITBR.

Conforme a lo acordado durante la reunión del 11/07/2024 del Grupo Mixto de Protección Radiológica y Sanitaria (PRS), el titular ha incluido una clarificación de los criterios del acceso de los miembros del público a zona controlada, la definición de zona de bajo riesgo y contaminación y los criterios de acceso a zonas de permanencia limitada para trabajadores expuestos de categoría B, estableciendo una serie de requisitos específicos. El área APRT ha verificado que el

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNALM/AL0/2503/362
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=E4145-57622-62276-33730

titular ha incluido la información acordada en la reunión en los apartados 3.3.3 “Miembros del público” y 6.3 “Requisitos de acceso a zona controlada” del MPR.

Conforme a la reunión del 4/12/2024 del PRS, el titular ha incorporado los criterios para el acceso a zonas controladas en el apartado 6.7 “Permiso de trabajo con radiaciones (PTR)” amparado en Instrucciones de Trabajo de Bajo Riesgo (ITBR). El área APRT ha comprobado que los cambios propuestos por el titular se ajustan a la propuesta del sector presentada en la reunión del PRS, que se considera adecuada.

3.3.3. Periodos de semidesintegración y otros aspectos de la evaluación

En relación al resto de cambios realizados por el titular en el MPR, el área APRT ha verificado que la modificación del periodo de semidesintegración para el H-3 (Tabla 2 del apartado 2.1 “Fuentes de radiación”) se ha realizado de manera correcta, conforme a lo establecido en la reglamentación.

Tras la revisión de los periodos de semidesintegración del resto de elementos, el área APRT ha identificado que algunos valores no se encuentran actualizados conforme a lo establecido en la reglamentación, por lo que se propone requerir al titular que corrija estos valores de acuerdo con la Resolución de 17 de enero de 2023 del CSN.

Como conclusión de la evaluación, APRT propone lo siguiente:

- La apreciación favorable de la propuesta PMPR-0-25.
- Transmitir al titular de CN Almaraz la necesidad de corregir los siguientes aspectos antes de la entrada en vigor del MPR:
    - Eliminar la fila con valores erróneos correspondiente a los aerosoles de clase F para el Y-90 del Anexo V del MPR.
    - Eliminar las filas con valores erróneos correspondientes a los aerosoles de clase F, M y S para el Zr-97 del Anexo V del MPR.
    - Corregir los periodos de semidesintegración de los isótopos contenidos en la tabla 2 del apartado 2.1 “Fuentes de radiación” conforme a lo establecido en la Resolución del 17 de enero de 2023, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los coeficientes de dosis por exposición externa.

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-0-25 de la central nuclear Almaraz.

Adicionalmente se propone transmitir al titular, mediante carta de la DSN, que debe revisar el MPR para corregir los siguientes aspectos, antes de su entrada en vigor:

- Eliminar la fila con valores erróneos correspondiente a los aerosoles de clase F para el Y-90 del Anexo V del MPR.
- Eliminar las filas con valores erróneos correspondiente a los aerosoles de clase F, M y S para el Zr-97 del Anexo V del MPR.
- Corregir los periodos de semidesintegración de los isótopos contenidos en la tabla 2 del apartado 2.1 “Fuentes de radiación” del MPR conforme a lo establecido en la Resolución del 17 de enero de 2023, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los coeficientes de dosis por exposición externa.

4.1. Aceptación de lo solicitado

Sí.

4.2. Requerimientos del CSN

No.

4.3. Otras actuaciones adicionales

Sí, los 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/CNALM/AL0/2503/362
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=E4145-57622-62276-33730

ANEXO I

Escrito de resolución CSN/C/SG/AL0/25/03

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNALM/AL0/2503/362
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=E4145-57622-62276-33730

ANEXO II

Escrito CSN/C/DSN/AL0/25/10

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNALM/AL0/2503/362
Original disponible en https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=E4145-57622-62276-33730