Presentación Institucional

Guía AR1, Revisión 2

"Factores dosimétricos para exposición externa y exposición interna, niveles guía de radionucleidos en alimentos y agua, y recomendaciones para el control de la exposición a gas radón"

Lucía Valentino

Autoridad Regulatoria Nuclear
PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

Justificación de la Revisión de la Guía AR1 Rev. 1

En noviembre de 2019, se publicó la Norma Regulatoria AR 10.1.1, Rev. 4 “Norma Básica de Seguridad Radiológica” lo que implicó la revisión de las Guías Regulatorias que la complementan

- ✓ **Guía AR1 Rev. 1 “Factores dosimétricos para irradiación externa y contaminación interna, y niveles de intervención para alimentos”**

Más justificaciones para la Revisión de la Guía AR1 Rev. 1

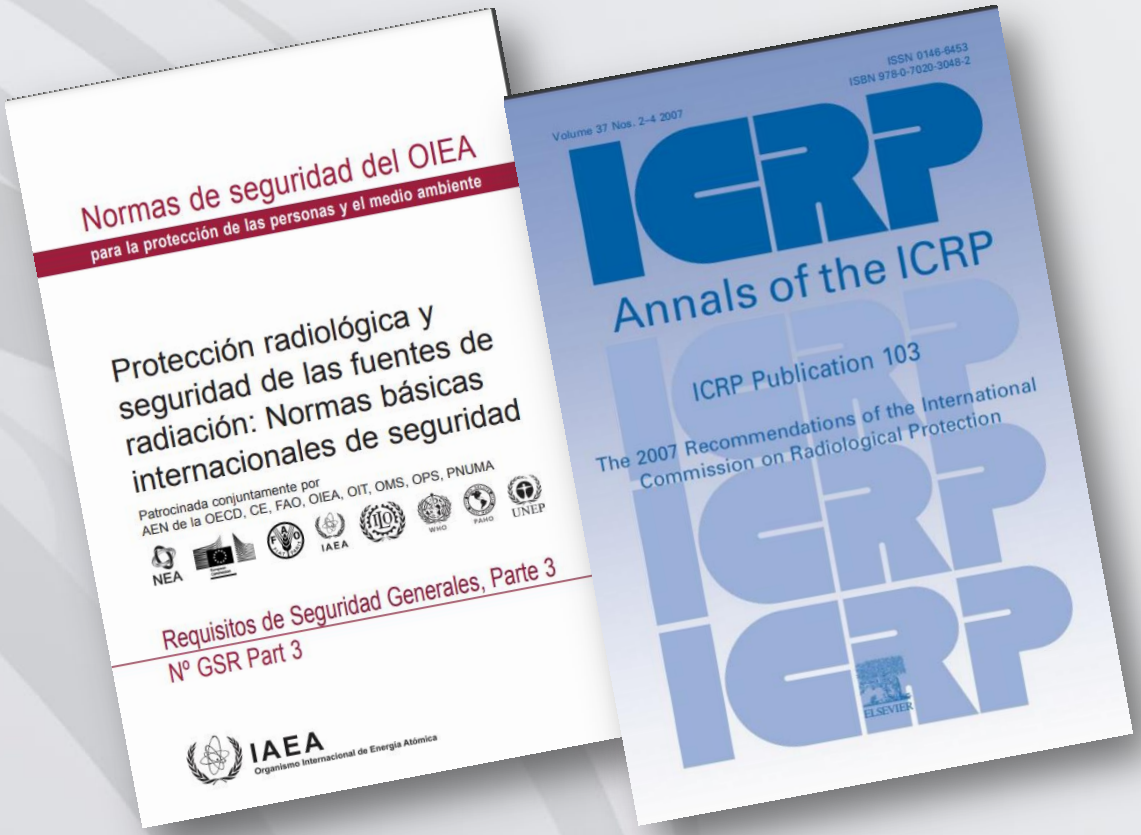
- ✓ La Guía AR1 Rev. 1, data del año 2003.

Desde 2003 a la actualidad, se publicaron internacionalmente dos (2) documentos fundamentales en materia de protección radiológica:

1. *Las Recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP 103), 2007*
2. *Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas generales de seguridad - Requisitos de Seguridad Generales, GSR Parte 3 (2016), del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).*

Publicaciones específicas del ICRP: 116, 130, 134, 137, 141 y 151

Documentos fundamentales sobre protección radiológica



Contenido de AR1, rev.2

Factores dosimétricos para exposición externa y exposición interna, niveles guía de radionucleidos en alimentos y agua, y recomendaciones para el control de la exposición a gas radón

GUÍA AR 1

REVISIÓN 2

Aprobada por Resolución ARN Nº 309/22

(Boletín Oficial 24/06/22)

Autoridad Regulatoria Nuclear
DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION

República Argentina – Impresión 2022

ÍNDICE

A.CONSIDERACIONES GENERALES 4
B.EXPLICACIÓN DE TÉRMINOS 4
C. RECOMENDACIONES 6
C.1. Factores dosimétricos en exposición externa 6
C.1.1. Factores de conversión para dosis efectiva en exposición externa 6
C.1.2. Factores de conversión para equivalente de dosis personal, equivalente de dosis direccional y equivalente de dosis ambiental 12
C.1.2.1. Fotones 12
C.1.2.2. Neutrones 17
C.1.2.3. Electrones 19
C.2 Factores dosimétricos en exposición interna 20
C.2.1 Dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación, para ingestión e inhalación 20
C.2.1.1. Dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por ingestión para miembros del público 20
C.2.1.2. Dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por inhalación para el público 42
C.2.1.3. Dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por inhalación y/o ingestión para trabajadores 85
C.2.1.4. Compuestos y valores del factor de transferencia intestinal f_1 usados para calcular la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por ingestión, para trabajadores 121
C.2.1.5. Compuestos, tipos de absorción pulmonar y valores del factor de transferencia intestinal, f_1, usados para el cálculo de la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por inhalación, para trabajadores 126
C.2.1.6. Tipos de absorción pulmonar usados para el cálculo de la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por inhalación, para el público, debida a aerosoles formados por partículas o debida a gases y vapores 132
C.2.1.7. Dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación para gases y vapores solubles o reactivos 135
C.2.1.8. Tasas de dosis efectiva en caso de exposición a gases inertes aplicables a los trabajadores y al público adulto 139
C.3. Niveles Guía de radionucleidos en alimentos 140
C.4. Niveles guía de radionucleidos en agua potable 142
C.5. Control de la exposición a gas radón 145
C.5.1. Exposición del público 145
C.5.2. Exposición de los trabajadores en industrias y sitios convencionales 145
D.REFERENCIAS 146

Principales cambios en revisión 2 de la Guía AR1

- ✓ La actualización de los factores dosimétricos tomando como base las tablas de GSR Part 3.
- ✓ La actualización de los coeficientes de conversión para exposición externa (ICRP 116-2010).
- ✓ La corrección de una inconsistencia relacionada con el radionucleido Plutonio hallada en el GSR parte 3.
- ✓ Se extiende el alcance de la Guía AR 1, Rev. 1, lo que se refleja en un cambio de su título a:

"Factores dosimétricos para exposición externa y exposición interna, niveles guía de radionucleidos en alimentos y agua, y recomendaciones para el control de la exposición a gas radón", Rev. 2

Otras características de la revisión 2 de la Guía AR1

no se adoptaron los factores dosimétricos de los ICRPs 130, 134, 137, 141 y 151 ?

¿Por qué?

- ✓ Porque en los ICRPs mencionados se cambiaron parámetros utilizados y modelos metabólicos empleados.
- ✓ Los cambios en los modelos metabólicos empleados, conducen a diferencias en los valores de **dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación para inhalación y para ingestión** con respecto al GSR Parte 3
- ✓ El OIEA no ha adoptado aún dichos coeficientes.
- ✓ Para trabajadores, **la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por inhalación considera para**:

GSR parte 3	ICRPs 130, 134, 137, 141 y 151
partículas de 1 µm y 5 µm de AMAD	solo contemplan partículas de 5 µm de AMAD

	Requisitos AR 10.1.1, rev.4	Recomendaciones AR 1, rev. 2
Planificada	**42.** Para verificar el cumplimiento del *límite de dosis* efectiva en un año, se deben sumar la *dosis efectiva* debida a la *exposición externa* en ese año y la *dosis efectiva comprometida* debida a la *exposición interna* en el mismo período	C.1. Factores dosimétricos en exposición externa C.2 Factores dosimétricos en exposición interna
Emergencia	**105.** Las estrategias de protección deben ser tales que para la dosis residual se apliquen niveles de referencia, expresados en dosis efectiva, en el rango de 20 a 100 mSv.	
Existente	**117.** El nivel de referencia para la dosis efectiva anual en la persona representativa está en el rango de 1 a 20 mSv.	
	113. En toda situación de exposición existente se debe evaluar el riesgo radiológico en los trabajadores y en el público y el impacto radiológico en el ambiente	C.5. Control de la exposición a gas radón
	118. En las *situaciones* de *exposición existente* debidas a la *exposición* a radionucleidos en productos básicos como materiales de construcción, alimentos, piensos y agua potable, el *nivel de referencia* para la *dosis efectiva* anual en la *persona representativa* es 1 mSv.	C.3. Niveles Guía de radionucleidos en alimentos C.4. Niveles guía de radionucleidos en agua potable

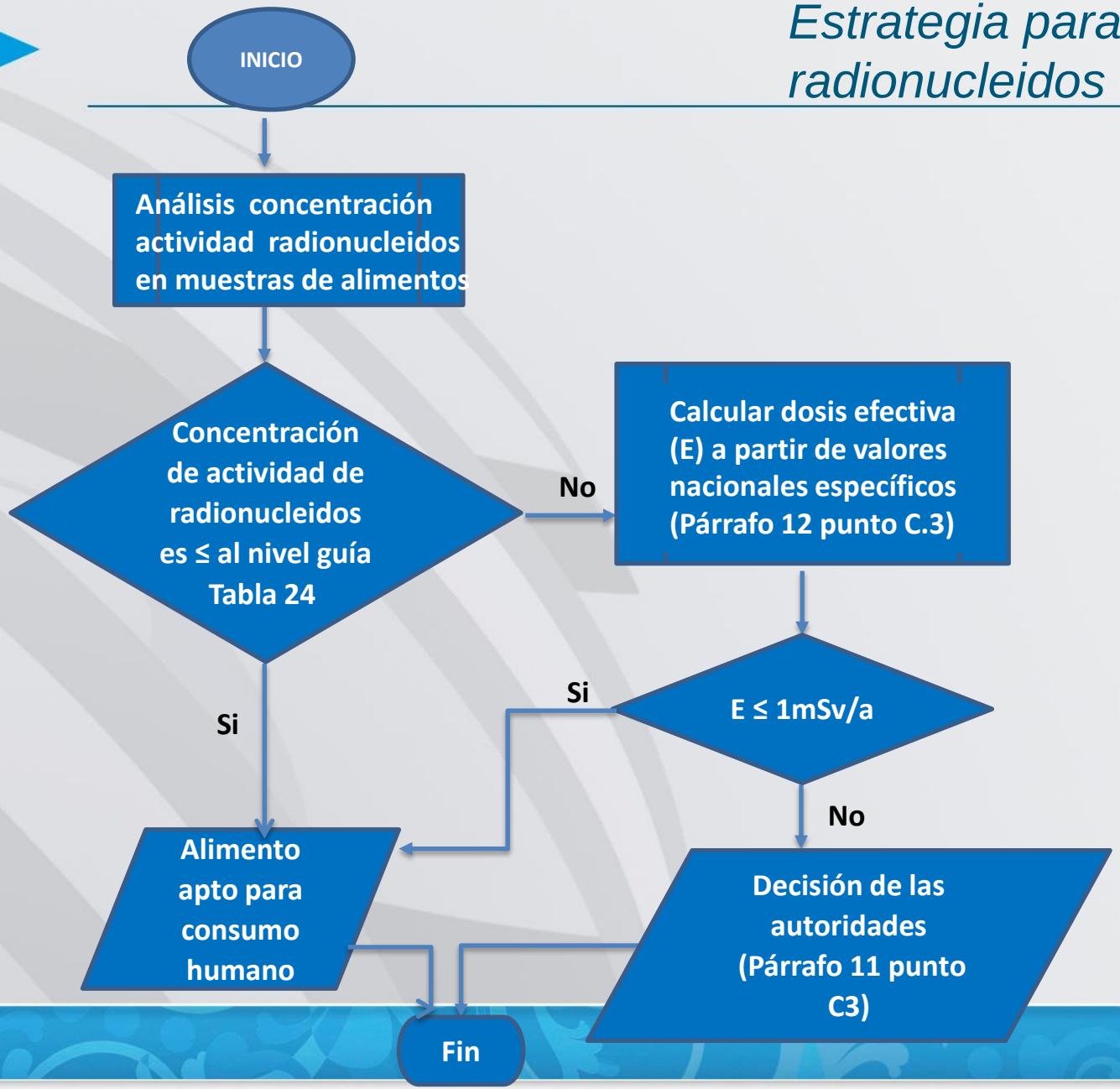
Autoridad Regulatoria Nuclear
PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

Guía AR1, Revisión 2

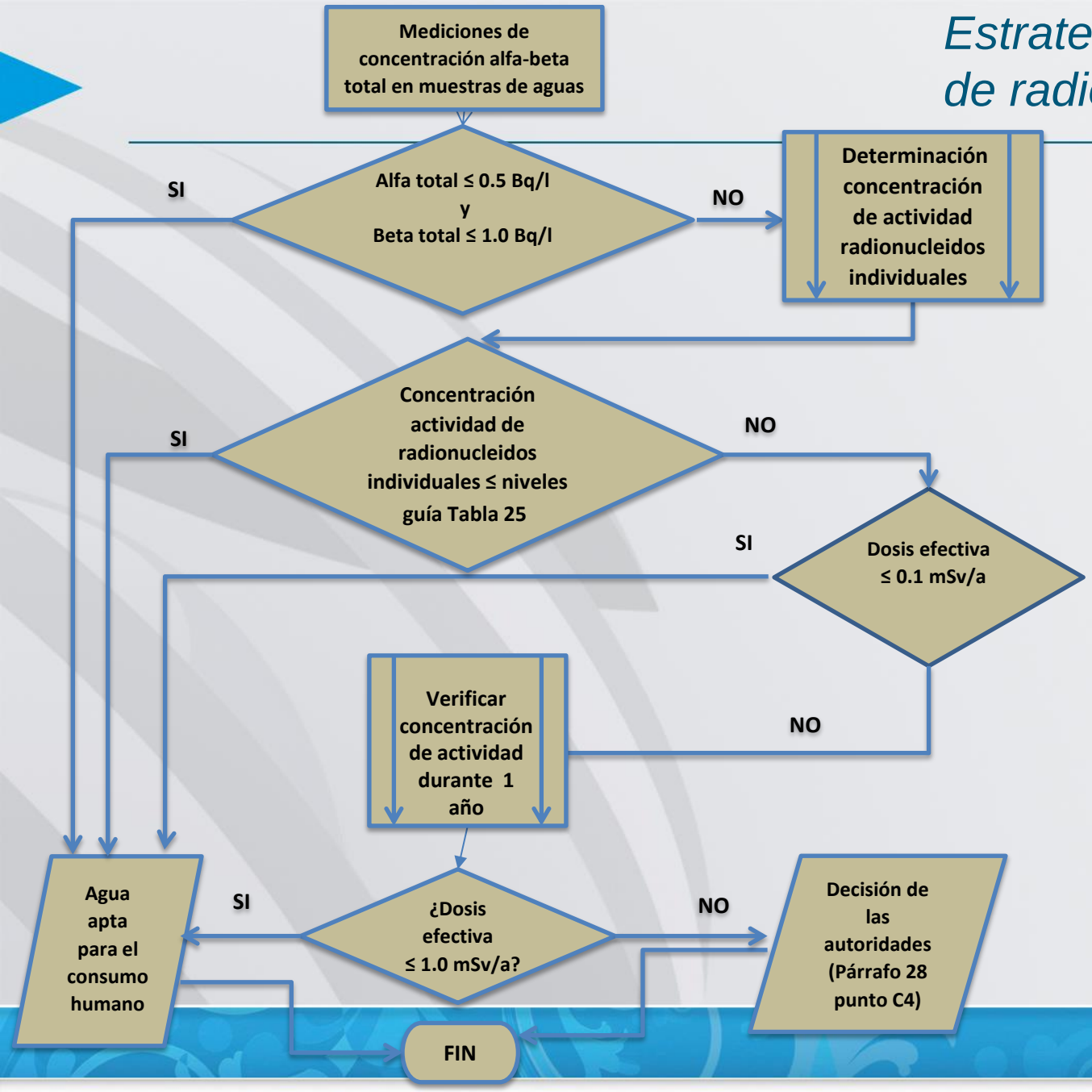
Estratégias de gestión

Analía Canoba

Estrategia para la gestión de radionucleidos en alimentos



Estrategia para la gestión de radionucleidos en agua



Exposición de trabajadores al gas radón

Trabajadores mineria de Uranio	**Trabajadores en industrias y sitios convencionales**
Situación planificada de exposición	Situación existente de exposición
Objetivo: extraer material radiactivo de la mina. Parte del ciclo de combustible nuclear, actividad licenciada; limites de dosis	Exposición adventicia La presencia de radón no es intencional Protección mediante niveles de referencia y optimización
Requisitos AR 10.1.1, rev.4	Recomendaciones AR 1, rev. 2
66. La Entidad Responsable debe asegurar el cumplimiento de los límites de dosis para trabajadores expuestos a la incorporación de radón-222 y sus productos de decaimiento de período corto	**31.** Cuando se identifiquen situaciones de exposición existente debida a gas radón en lugares de trabajo de industrias y sitios convencionales los empleadores deberían asegurar que no se exceda una concentración promedio anual de 1000 Bq/m^3 y que la protección esté optimizada.

Autoridad Regulatoria Nuclear
PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

Conclusiones

Conclusiones

- La Guía Regulatoria AR 1 “**Factores dosimétricos para exposición externa y exposición interna, niveles guía de radionucleidos en alimentos y agua, y recomendaciones para el control de la exposición a gas radón”, Rev. 2**, contiene las actualizaciones según la GSR parte 3 y las recomendaciones del ICRP 103

- La ARN estará atenta a las conclusiones del OIEA referida a la revisión y adopción de las propuestas formuladas por los ICRP en sus recientes publicaciones específicas 130, 134, 137, 141 y 151.

- Se debería efectuar una evaluación sobre parámetros y modelos metabólicos utilizados por el ICRP, de modo de concluir sobre la posibilidad de adopción de factores dosimétricos para la exposición interna ocupacional, mientras el OIEA avanza sobre el análisis del tema

- Se presentará un folleto institucional conteniendo las estrategias para la gestión de radionucleidos en agua para consumo y en alimentos

Gracias por su tiempo

Autoridad Regulatoria Nuclear

www.argentina.gob.ar/arn