

SECRETARIA DE ENERGIA

RESPUESTA a los comentarios recibidos durante el proceso de consulta pública del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-003-NUCL-2018, Clasificación de instalaciones que utilizan fuentes abiertas, publicado el 15 de febrero de 2019.

RESPUESTA A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS DURANTE EL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-003-NUCL-2018, "CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES QUE UTILIZAN FUENTES ABIERTAS", PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 15 DE FEBRERO DE 2019.

La Secretaría de Energía, por conducto de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, con fundamento en lo dispuesto por los artículos: 33 fracción XIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 2 apartado F, fracción I, 40, 41 y 42 fracciones VIII y XXXIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, ordena la publicación de la respuesta a los comentarios recibidos durante el proceso de consulta pública del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-003-NUCL-2018, Clasificación de instalaciones que utilizan fuentes abiertas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de febrero de 2019.

PROMOVENTES: Ing. Ignacio Jiménez Castro – Asociación Mexicana de Radioprotección A. C.																																																								
Número de comentario	Propuesta / Justificación				Respuesta																																																			
1	En el ejemplo 2 primer párrafo del apéndice B (informativo) del proyecto de norma, se indica Tc/Mo-99m siendo lo más común expresarlo como Mo/Tc-99m.				<p>Se acepta</p> <p>Se corrige para quedar como sigue: En una instalación de medicina nuclear que realiza fraccionamiento con ¹³¹I y elución con un generador de Mo-99/Tc-99m, opera con ...</p>																																																			
2	<p>En el ejemplo 2 del apéndice B (informativo) del proyecto de norma, existe un error de multiplicación, que puede no ser trivial: En el inciso a) para el caso de Tc-99m, se establece el factor de modificación siguiente:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Radionúclido</th> <th style="width: 20%;">Actividad Máxima</th> <th style="width: 20%;">Radiotoxicidad</th> <th style="width: 20%;">Operaciones</th> <th style="width: 20%;">F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>^{99m}Tc</td> <td>44.4GBq</td> <td>Baja</td> <td>Operaciones complejas por vía húmeda</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sin embargo, en el inciso b) se multiplica el factor de modificación por los valores de actividad correspondientes a las tres columnas de la Tabla A.3 del Apéndice A de la norma, con un valor de 10:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">Radionúclido</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">Actividad</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">Radiotoxicidad del radionúclido</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Clasificación de la instalación</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">Tipo II-A</th> <th style="width: 15%;">Tipo II-B</th> <th style="width: 15%;">Tipo II-C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>^{99m}Tc</td> <td>44.4GBq</td> <td>Baja</td> <td>Mayor que 3700GBq [(370GBq)×(10)= 3700GBq]</td> <td>3700MBq≤A≤3700GBq Bq [(370MBq)×(10)=3700MBq] ≤A≤ [(370GBq)×(10)=3700GBq]</td> <td>Menor que 3700MBq [(370MBq)×(10)=3700MBq]</td> </tr> </tbody> </table> <p>Lo anterior cambia completamente el resultado porque utilizando el factor de 0.1 la instalación se debe clasificar como tipo IIA y no tipo IIB como se establece en el ejemplo 2.</p>				Radionúclido	Actividad Máxima	Radiotoxicidad	Operaciones	F	...					^{99m} Tc	44.4GBq	Baja	Operaciones complejas por vía húmeda	0.1	Radionúclido	Actividad	Radiotoxicidad del radionúclido	Clasificación de la instalación			Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C	...						^{99m} Tc	44.4GBq	Baja	Mayor que 3700GBq [(370GBq)×(10)= 3700GBq]	3700MBq≤A≤3700GBq Bq [(370MBq)×(10)=3700MBq] ≤A≤ [(370GBq)×(10)=3700GBq]	Menor que 3700MBq [(370MBq)×(10)=3700MBq]	<p>Se acepta</p> <p>Se corrige para quedar como sigue:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">Radionúclido</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">Act...</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">Radio...</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Clasificación de la instalación</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">Tipo II-A</th> <th style="width: 15%;">Tipo II-B</th> <th style="width: 15%;">Tipo II-C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>^{99m}Tc</td> <td>44.4GBq</td> <td>Baja</td> <td>Mayor que 37GBq [(370GBq)×(0.1)=37GBq]</td> <td>37MBq<A≤37GBq [(370MBq)×(0.1)=37MBq] <A≤ [(370GBq)×(0.1)=37GBq]</td> <td>Menor o igual que 37MBq [(370MBq)×(0.1)=37MBq]</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) Se observa que para las operaciones con ¹³¹I y ³²P resultó una clasificación Tipo II B, y para la operación con ^{99m}Tc resultó una clasificación Tipo II A.</p> <p>...</p> <p>Derivado de lo anterior se toma la clasificación más restrictiva, por lo que la instalación se debe clasificar como TIPO II-A.</p>	Radionúclido	Act...	Radio...	Clasificación de la instalación			Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C	^{99m} Tc	44.4GBq	Baja	Mayor que 37GBq [(370GBq)×(0.1)=37GBq]	37MBq<A≤37GBq [(370MBq)×(0.1)=37MBq] <A≤ [(370GBq)×(0.1)=37GBq]	Menor o igual que 37MBq [(370MBq)×(0.1)=37MBq]
Radionúclido	Actividad Máxima	Radiotoxicidad	Operaciones	F																																																				
...																																																								
^{99m} Tc	44.4GBq	Baja	Operaciones complejas por vía húmeda	0.1																																																				
Radionúclido	Actividad	Radiotoxicidad del radionúclido	Clasificación de la instalación																																																					
			Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C																																																			
...																																																								
^{99m} Tc	44.4GBq	Baja	Mayor que 3700GBq [(370GBq)×(10)= 3700GBq]	3700MBq≤A≤3700GBq Bq [(370MBq)×(10)=3700MBq] ≤A≤ [(370GBq)×(10)=3700GBq]	Menor que 3700MBq [(370MBq)×(10)=3700MBq]																																																			
Radionúclido	Act...	Radio...	Clasificación de la instalación																																																					
			Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C																																																			
^{99m} Tc	44.4GBq	Baja	Mayor que 37GBq [(370GBq)×(0.1)=37GBq]	37MBq<A≤37GBq [(370MBq)×(0.1)=37MBq] <A≤ [(370GBq)×(0.1)=37GBq]	Menor o igual que 37MBq [(370MBq)×(0.1)=37MBq]																																																			

3	Más allá del error numérico, está en el fondo de que sí para actividades de elución de radioisótopos como es el caso del Mo-99, la Comisión las considerará como actividades complejas y por lo tanto aplicará el factor F=0.1, en contradicción con la Tabla A.2 de la norma.	<p>Para fines del ejemplo 2 de la norma, el Mo-99 se consideró para operaciones de "almacenamiento semanal" más no para actividades de elución.</p> <p>En el caso del Tc-99m, en el ejemplo se consideró para operaciones de "elución, marcaje y diagnóstico", por lo que se tomó de la Tabla A.2 como operaciones complejas por vía húmeda.</p> <p>Las consideraciones que se tomaron para el ejemplo sólo son con fines ilustrativos, por eso es que esta en un apéndice informativo. Cada instalación establecerá qué tipo de operaciones realiza y usará la Tabla A.2 en función de estas.</p>
---	--	--

PROMOVENTES: Lic. Ana Lidia Carreño Padilla – Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias																																										
Número de comentario	Propuesta / Justificación					Respuesta																																				
1	<p>En el ejemplo 2 apéndice B (informativo) del proyecto de norma, existe un error ya que se multiplicó por los valores de actividad correspondientes a radionúclidos de baja radiotoxicidad, siendo que el ⁹⁹Mo se encuentra en los radionúclidos de radiotoxicidad moderada.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Radionúclido</th> <th rowspan="2">Actividad</th> <th rowspan="2">Radiotoxicidad del radionúclido</th> <th colspan="3">Clasificación de la instalación</th> </tr> <tr> <th>Tipo II-A</th> <th>Tipo II-B</th> <th>Tipo II-C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>⁹⁹Mo</td> <td>74GBq</td> <td>Moderada</td> <td>Mayor que 37000GBq [(370GBq) × (100) = 37000GBq]</td> <td>37000MBq ≤ A ≤ 37000 GBq [(370MBq) × (100) = 37000MBq] ≤ A ≤ [(370GBq) × (100) = 37000GBq]</td> <td>Menor que 37000MBq [(370MBq) × (100) = 37000MBq]</td> </tr> </tbody> </table>					Radionúclido	Actividad	Radiotoxicidad del radionúclido	Clasificación de la instalación			Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C	...						⁹⁹ Mo	74GBq	Moderada	Mayor que 37000GBq [(370GBq) × (100) = 37000GBq]	37000MBq ≤ A ≤ 37000 GBq [(370MBq) × (100) = 37000MBq] ≤ A ≤ [(370GBq) × (100) = 37000GBq]	Menor que 37000MBq [(370MBq) × (100) = 37000MBq]	<p>Se acepta Se corrige para quedar como sigue:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Radionúclido</th> <th rowspan="2">Act...</th> <th rowspan="2">Radio...</th> <th colspan="3">Clasificación de la instalación</th> </tr> <tr> <th>Tipo II-A</th> <th>Tipo II-B</th> <th>Tipo II-C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⁹⁹Mo</td> <td>74GBq</td> <td>Moderada</td> <td>Mayor que 3700GBq [(37GBq) × (100) = 3700GBq]</td> <td>3700MBq < A ≤ 3700GBq [(37MBq) × (100) = 3700MBq] < A ≤ [(37GBq) × (100) = 3700GBq]</td> <td>Menor o igual que 3700MBq [(37MBq) × (100) = 3700MBq]</td> </tr> </tbody> </table>	Radionúclido	Act...	Radio...	Clasificación de la instalación			Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C	⁹⁹ Mo	74GBq	Moderada	Mayor que 3700GBq [(37GBq) × (100) = 3700GBq]	3700MBq < A ≤ 3700GBq [(37MBq) × (100) = 3700MBq] < A ≤ [(37GBq) × (100) = 3700GBq]	Menor o igual que 3700MBq [(37MBq) × (100) = 3700MBq]
Radionúclido	Actividad	Radiotoxicidad del radionúclido	Clasificación de la instalación																																							
			Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C																																					
...																																										
⁹⁹ Mo	74GBq	Moderada	Mayor que 37000GBq [(370GBq) × (100) = 37000GBq]	37000MBq ≤ A ≤ 37000 GBq [(370MBq) × (100) = 37000MBq] ≤ A ≤ [(370GBq) × (100) = 37000GBq]	Menor que 37000MBq [(370MBq) × (100) = 37000MBq]																																					
Radionúclido	Act...	Radio...	Clasificación de la instalación																																							
			Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C																																					
⁹⁹ Mo	74GBq	Moderada	Mayor que 3700GBq [(37GBq) × (100) = 3700GBq]	3700MBq < A ≤ 3700GBq [(37MBq) × (100) = 3700MBq] < A ≤ [(37GBq) × (100) = 3700GBq]	Menor o igual que 3700MBq [(37MBq) × (100) = 3700MBq]																																					

PROMOVENTES: Ing. Aarón Jesús Marín Ramírez – Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias																													
Número de comentario	Propuesta / Justificación					Respuesta																							
1	<p>Corregir la tabla A.3 del proyecto de norma debido a que existe una contradicción entre la desigualdad para instalaciones Tipo II-B y Tipo II-C, con lo que establece los artículos 106 y 107 del Reglamento General de Seguridad Radiológica.</p> <p>Es decir, el RGSR establece que son instalaciones Tipo II-C aquellas en las que pueden estar presentes en cualquier momento dado, hasta 370 kBq de radionúclidos de muy alta radiotoxicidad, ...</p> <p>Mientras que en la Tabla A.3 establece que, para instalaciones Tipo II-C Menor que 370 kBq ...</p> <p>Por lo anterior se propone lo siguiente:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Radiotoxicidad del radionúclido</th> <th colspan="3">Clasificación de la instalación</th> </tr> <tr> <th>Tipo II-A</th> <th>Tipo II-B</th> <th>Tipo II-C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy Alta</td> <td>Mayor que 370 MBq</td> <td>370 kBq < A ≤ 370 MBq</td> <td>Menor o igual que 370 kBq</td> </tr> <tr> <td>Alta</td> <td>Mayor que 3.7 GBq</td> <td>3.7 MBq < A ≤ 3.7 GBq</td> <td>Menor o igual que 3.7 MBq</td> </tr> <tr> <td>Moderada</td> <td>Mayor que 37 GBq</td> <td>37 MBq < A ≤ 37 GBq</td> <td>Menor o igual que 37 MBq</td> </tr> <tr> <td>Baja</td> <td>Mayor que 370 GBq</td> <td>370 MBq < A ≤ 370 GBq</td> <td>Menor o igual que 370 MBq</td> </tr> </tbody> </table>					Radiotoxicidad del radionúclido	Clasificación de la instalación			Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C	Muy Alta	Mayor que 370 MBq	370 kBq < A ≤ 370 MBq	Menor o igual que 370 kBq	Alta	Mayor que 3.7 GBq	3.7 MBq < A ≤ 3.7 GBq	Menor o igual que 3.7 MBq	Moderada	Mayor que 37 GBq	37 MBq < A ≤ 37 GBq	Menor o igual que 37 MBq	Baja	Mayor que 370 GBq	370 MBq < A ≤ 370 GBq	Menor o igual que 370 MBq	<p>Se acepta Se corrige en los términos propuestos.</p>
Radiotoxicidad del radionúclido	Clasificación de la instalación																												
	Tipo II-A	Tipo II-B	Tipo II-C																										
Muy Alta	Mayor que 370 MBq	370 kBq < A ≤ 370 MBq	Menor o igual que 370 kBq																										
Alta	Mayor que 3.7 GBq	3.7 MBq < A ≤ 3.7 GBq	Menor o igual que 3.7 MBq																										
Moderada	Mayor que 37 GBq	37 MBq < A ≤ 37 GBq	Menor o igual que 37 MBq																										
Baja	Mayor que 370 GBq	370 MBq < A ≤ 370 GBq	Menor o igual que 370 MBq																										

Ciudad de México, a 22 de agosto de 2019.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y Director General de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, **Juan Eibenschutz Hartman**.- Rúbrica.