

Estado Plurinacional de Bolivia

PRIMER INFORME NACIONAL

CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

Octubre de 2020

**PRIMER INFORME NACIONAL
CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS**

PRIMER INFORME NACIONAL

CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

El 16 de septiembre de 2019, durante la 61^a Sesión de la Conferencia General del OIEA, Bolivia realizó el depósito del instrumento jurídico que ratifica la adhesión a la Convención Conjunta Sobre Seguridad del Combustible Gastado y Sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos, acordada en Viena en el curso de la Conferencia Diplomática realizada el 5 de septiembre de 1997. La Asamblea Plurinacional de Bolivia sancionó el 11 de abril de 2019 la Ley N° 1167, ratificando la adhesión del Estado Plurinacional de Bolivia a los términos de la Convención Conjunta, que entró en vigencia el 15 de diciembre de 2019.

El presente Informe Nacional ha sido elaborado de acuerdo a lo establecido en el Artículo 32 de la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos, para su presentación según lo estipulado en el Artículo 30 de la citada Convención.

El Informe se ha redactado teniendo en cuenta el circular informativo del OIEA INFCIRC/604 “Directrices relativas a la forma y estructura de los informes nacionales” adoptado por las Partes Contratantes, está acorde a lo establecido en dicho documento y el contenido se ha intentado ajustar a las directrices indicadas en la medida de lo posible.

CONTENIDO

CONTENIDO	4
ABREVIATURAS	7
DEFINICIONES	8
SECCIÓN A	12
LINEAMIENTOS GENERALES	12
A.1. INTRODUCCIÓN	12
A.2. LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y DE LOS DESECHOS RADIACTIVOS	14
A.3. LA SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y DE LOS RESIDUOS RADIACTIVOS.....	15
SECCIÓN B	17
POLÍTICAS Y PRÁCTICAS	17
B.1. POLITICAS DE GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO	17
B.2. POLÍTICAS DE GESTIÓN DE LOS DESECHOS RADIACTIVOS	19
B.3. PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS Y DE COMBUSTIBLE GASTADO 20	
B.4. CRITERIOS PARA DEFINIR Y CLASIFICAR LOS DESECHOS RADIACTIVOS	21
SECCIÓN C	23
ÁMBITO DE APLICACIÓN	23
C.1. REPROCESAMIENTO DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO.....	23
C.2. MATERIALES RADIACTIVOS NATURALES Y FUENTES SELLADAS EN DESUSO	23
C.3. DESECHOS RADIACTIVOS O COMBUSTIBLE GASTADO PROVENIENTE DE PROGRAMAS MILITARES O DE DEFENSA.....	23
SECCIÓN D	24
INVENTARIOS Y LISTAS	24
D.1. INSTALACIONES DE GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO	24
D.2. INVENTARIO DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO	24
D.3. INSTALACIONES DE GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS	24
D.4. INVENTARIO DE LOS DESECHOS RADIACTIVOS	24
D.5. INSTALACIONES NUCLEARES EN PROCESO DE CLAUSURA	25
SECCIÓN E	26
SISTEMA DE LEGISLACIÓN Y REGULACIÓN	26
E.1. IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS.....	26
E.2. SISTEMA LEGISLATIVO Y REGULADOR.....	27
E.3. ÓRGANO REGULADOR.....	30

SECCIÓN F	32
OTRAS DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LA SEGURIDAD	32
F.1. RESPONSABILIDAD DEL TITULAR DE LA LICENCIA	32
F.2. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS	32
F.3. GARANTÍA DE CALIDAD	33
F.4. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL	33
F.5. PREPARACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA	34
F.6. CLAUSURA	34
F.7. ACUERDOS INTERNACIONALES	34
F.8. INSTRUMENTOS NO VINCULANTES.....	36
SECCIÓN G.....	37
SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO	37
G.1. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD	37
G.2. INSTALACIONES EXISTENTES	37
G.3. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS	37
G.4. PROCESO DE LICENCIAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	37
G.5. EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES	38
G.6. OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	38
G.7. DISPOSICIÓN FINAL DEL COMBUSTIBLE GASTADO	38
SECCIÓN H.....	39
SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS	39
H.1. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD	39
H.2. INSTALACIONES EXISTENTES	40
H.3. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PLANEADAS.....	40
H.4. EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES	41
SECCIÓN I	42
MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS.....	42
I.1. INTRODUCCIÓN	42
SECCIÓN J.....	44
FUENTES SELLADAS EN DESUSO	44
J.1. SISTEMA LEGISLATIVO Y REGULADOR.....	44
SECCIÓN K.....	46
ESFUERZOS GENERALES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD.....	46
K.1. MEDIDAS EN EL PRESENTE	46

K.2.	MEDIDAS PARA EL FUTURO	46
K.3.	SUGERENCIAS Y DESAFÍOS	47
K.4.	CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES INPUESTAS POR LA CONVENCIÓN CONJUNTA 48	
	REFERENCIAS.....	49
	ANEXO A	53
	ANEXO B	65

ABREVIATURAS

ABEN	Agencia Boliviana de Energía Nuclear
AE	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad
AETN	Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear
ARIS	Sistema de Información Reglamentaria
ATC	Almacén Temporal Centralizado
CIAN	Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares
CIDTN	Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear
DGEN	Dirección General de Energía Nuclear
IBTEN	Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear
MEN	Ministerio de Energías, actualmente el Ministerio de Energías se fusiono con el de Hidrocarburos y es llamado Ministerio de Hidrocarburos y Energías según decreto supremo 4393 de 13 de noviembre de 2020
NORM	Naturally Occurring Radioactive Material
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
PNB	Programa Nuclear Boliviano
RAIS	Sistema de Información para Autoridades Reguladoras
VMATE	Viceministerio de Altas Tecnologías Energéticas

DEFINICIONES

Para los fines de esta Convención, tomamos las definiciones establecidas en el documento de la Convención Conjunta de Desechos Radiactivos y Combustible Gastado y algunas definiciones adicionales para uniformizar la información:

- a) Por "prácticas" se entiende a la producción, almacenamiento, utilización, comercialización, importación y exportación de material nuclear y fuentes de radiación; el transporte de materiales radiactivos; la gestión de desechos radiactivos, incluyendo su disposición transitoria y final y la rehabilitación de emplazamiento; la construcción, puesta en marcha, operación, desmantelamiento y clausura de la instalación nuclear o instalación radiológica; y cualquier otra que genere exposición a la radiación ionizante.
- b) Por "cierre" se entiende la terminación de todas las operaciones en algún momento posterior a la colocación del combustible gastado o de los desechos radiactivos en una instalación para su disposición final. Ello incluye el trabajo final de ingeniería o de otra índole que se requiera para dejar la instalación en una condición segura a largo plazo;
- c) Por "clausura" se entiende todas las etapas conducentes a la liberación del control regulatorio de una instalación nuclear que no sea una instalación para la disposición final de desechos radiactivos. Estas etapas incluyen los procesos de descontaminación y desmantelamiento;
- d) Por "descargas" se entiende las emisiones planificadas y controladas al medio ambiente, como práctica legítima, dentro de los límites autorizados por el órgano regulador, de materiales radiactivos líquidos o gaseosos que proceden de instalaciones nucleares reglamentadas, durante su funcionamiento normal;
- e) Por "disposición final" se entiende la colocación de combustible gastado o desechos radiactivos en una instalación adecuada sin la intención de recuperarlos;
- f) Por "licencia" se entiende cualquier autorización, permiso o certificación otorgado por un órgano regulador para realizar cualquier actividad relacionada con la gestión de combustible gastado o de desechos radiactivos;

- g)** Por "instalación nuclear" se entiende una instalación civil y los terrenos, edificios y equipo afines, en la que se producen, procesan, utilizan, manipulan, almacenan o disponen materiales radiactivos en tal escala que es preciso tomar en consideración la seguridad;
- h)** Por "vida operacional" se entiende el período durante el que una instalación de gestión de combustible gastado o de desechos radiactivos se utiliza para los fines para los que se ha concebido. En el caso de una instalación para disposición final, el período comienza cuando el combustible gastado o los desechos radiactivos se colocan por primera vez en la instalación y termina al cierre de la instalación;
- i)** Por "desechos radiactivos" se entiende los materiales radiactivos en forma gaseosa, líquida o sólida para los cuales la Parte Contratante o una persona natural o jurídica cuya decisión sea aceptada por la Parte Contratante no prevé ningún uso ulterior y que el órgano regulador controla como desechos radiactivos según el marco legislativo y regulatorio de la Parte Contratante;
- j)** Por "gestión de desechos radiactivos" se entiende todas las actividades, incluidas las actividades de clausura, que se relacionan con la manipulación, tratamiento previo, tratamiento, acondicionamiento, almacenamiento o disposición final de desechos radiactivos, excluido el transporte fuera del emplazamiento. También puede comprender las descargas;
- k)** Por "instalación de gestión de desechos radiactivos" se entiende cualquier unidad o instalación que tenga como principal finalidad la gestión de desechos radiactivos, incluidas las instalaciones nucleares en proceso de clausura solamente si son designadas por la Parte Contratante como instalaciones de gestión de desechos radiactivos;
- l)** Por "órgano regulador" se entiende cualesquiera órgano u órganos dotados por la Parte Contratante de facultades legales para reglamentar cualquier aspecto de la seguridad en la gestión de combustible gastado o de desechos radiactivos, incluida la concesión de licencias;
- m)** Por "reprocesamiento" se entiende un proceso u operación con el propósito de extraer isótopos radiactivos del combustible gastado para su uso ulterior;

- n) Por "fuente sellada" se entiende material radiactivo permanentemente sellado en una cápsula o íntimamente co-ligado y en forma sólida, excluidos los elementos combustibles del reactor;
- o) Por "combustible gastado" se entiende el combustible nuclear irradiado y extraído permanentemente del núcleo de un reactor;
- p) Por "gestión del combustible gastado" se entiende todas las actividades que se relacionan con la manipulación o almacenamiento del combustible gastado, excluido el transporte fuera del emplazamiento. También puede comprender las descargas;
- q) Por "instalación de gestión del combustible gastado" se entiende cualquier unidad o instalación que tenga por principal finalidad la gestión de combustible gastado;
- r) Por "Estado de destino" se entiende un Estado hacia el cual se prevé o tiene lugar un movimiento transfronterizo;
- s) Por "Estado de origen" se entiende un Estado desde el cual se prevé iniciar o se inicia un movimiento transfronterizo;
- t) Por "Estado de tránsito" se entiende cualquier Estado distinto de un Estado de origen o de un Estado de destino a través de cuyo territorio se prevé o tiene lugar un movimiento transfronterizo;
- u) Por "almacenamiento" se entiende la colocación de combustible gastado o de desechos radiactivos en una instalación dispuesta para su contención, con intención de recuperarlos;
- v) Por "movimiento transfronterizo" se entiende cualquier expedición de combustible gastado o de desechos radiactivos de un Estado de origen a un Estado de destino.
- w) Por "titular de la autorización" se entiende a la entidad que solicita autorización, o que está autorizada, para hacer funcionar una instalación autorizada y es responsable de su seguridad tecnológica.

- x) Por “transporte nuclear internacional” se entiende a la conducción de la consignación de materiales nucleares en cualquier medio de transporte que vayan a salir del territorio del Estado en el que la expedición tenga su origen, desde el momento de la salida desde la instalación del remitente en dicho Estado hasta el momento de la llegada a la instalación del destinatario en el Estado de destino final.

Hay que aclarar que el término desecho y residuo para fines de este informe y para la normativa boliviana tienen el mismo significado.

PRIMER INFORME NACIONAL

CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

SECCIÓN A

LINEAMIENTOS GENERALES

A.1. INTRODUCCIÓN

El presente documento es el primer informe nacional del Estado Plurinacional de Bolivia generado para dar cumplimiento a las disposiciones establecidas por la convención conjunta sobre seguridad del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos, dicha convención entro en vigor para nuestro país el 15 de diciembre de 2019.

La elaboración del presente informe está a cargo de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnológica Nuclear (AETN) que se encarga de la regulación, fiscalización, supervisión y control del uso seguro de las prácticas e instalaciones enmarcadas en la normativa vigente, velando por la protección de las personas y el medio ambiente a nivel nacional.

Para la elaboración del presente documento se han tomado en cuenta las directrices establecidas en la circular informativa INFCIRC /604/Rev.3 (2015) sobre las directrices relativas a la forma y estructura de los informes nacionales de la Convención Conjunta Sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y Sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos.

Los datos del presente informe corresponden a lo que se tiene disponible al 30 de septiembre de 2020.

Cabe aclarar que actualmente nuestro país no cuenta con instalaciones nucleares por tal razón el informe se centrará únicamente a instalaciones radiológicas y a la seguridad de la gestión de los desechos radiactivos en estas instalaciones. La gestión y seguridad del combustible gastado se tratará en informes posteriores con la implementación de un reactor de investigación de 200 kW en nuestro país.

En junio de 2016, el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN) ex autoridad reguladora, aprobó la emisión de la licencia institucional para la instalación de gestión de desechos radiactivos “Almacén Temporal Centralizado - CIAN” y que paso a ser responsabilidad de la ABEN desde mayo de 2019.

En el presente informe se realiza una descripción del cumplimiento de la situación abordada, planes, medidas correctoras y las referencias a los anexos de las siguientes secciones:

- a) **Introducción** – En esta sección se hace referencia a la elaboración del presente informe, directrices tomadas, datos utilizados, información general de la situación en el país y la seguridad de las instalaciones de gestión del combustible nuclear gastado y de gestión de los desechos radiactivos y un breve resumen del contenido del informe;
- b) **Políticas y Prácticas** – Esta sección se enfoca en las políticas (normativa nacional) en la gestión del combustible gastado como de la gestión de los desechos radiactivos, se detallan las practicas asociadas a la gestión de desechos radiactivos y del combustible nuclear gastado y se describen los criterios utilizados en la clasificación de los desechos radiactivos.
- c) **Ámbito de Aplicación** – En esta sección se aclara el tema del reprocesamiento, materiales NORM, fuentes selladas en desuso e información sobre los programas militares o de defensa
- d) **Inventario y listas** – Se actualizan los datos respecto a los inventarios de las instalaciones de gestión de combustible nuclear gastado, de gestión de desechos radiactivos y sobre las instalaciones nucleares en proceso de clausura.
- e) **Sistema de legislación y regulación** – Se describe la implementación de medidas para llevar el control según normativa nacional (Constitución, Leyes, Reglamentos y Normas Regulatorias Especificas), sistema legislativo para la aprobación de la Convención Conjunta y el órgano regulador del país.
- f) **Otras disposiciones generales relativas a la seguridad** – Se describe la responsabilidad del Titular de la Autorización, la seguridad de disposición

de los recursos humanos y financieros, el programa de garantía de calidad, protección radiológica operacional, preparación para casos de emergencia, la clausura de las prácticas, acuerdos internacionales y otros instrumentos no vinculantes adoptados en nuestro país.

- g) Seguridad en la gestión del combustible gastado – Esta sección es dedicada a los requisitos generales de seguridad necesarios en toda la vida útil de la instalación de gestión de combustible gastado.
- h) Seguridad en la gestión de desechos radiactivos - Esta sección es dedicada a los requisitos generales de seguridad necesarios en toda la vida útil de la instalación de gestión de desechos radiactivos.
- i) Movimientos Transfronterizos – Se enfoca al proceso establecido en nuestro país para el caso de movimientos de desechos radiactivos, así como combustible gastado.
- j) Fuentes Selladas en Desuso; Se dirige al sistema legislativo y regulador en relación a las fuentes selladas en desuso y la situación del país respecto al control de estas fuentes,
- k) Esfuerzos generales para mejorar la seguridad- Se describen las medidas presentes, futuras y los desafíos respecto al cumplimiento de la Convención Conjunta.
- l) Anexos – Se establecen dos anexos, uno referente al inventario del Almacén Temporal Centralizado ubicado en la comunidad de Viacha en el departamento de La Paz y el otro sobre el inventario de las fuentes en desuso devueltas bajo cooperación técnica el año 2015.

El enfoque principal del documento es el cumplimiento de nuestro país hacia los lineamientos establecidos en la Convención Conjunta.

A.2. LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y DE LOS DESECHOS RADIACTIVOS

Actualmente el Estado Plurinacional de Bolivia no cuenta con ningún reactor de potencia o de investigación o algún tipo de instalación nuclear de la cual pueda proceder combustible gastado.

Según el Programa Nuclear Boliviano (PNB) se proyecta implementar un reactor de investigación en los siguientes años, este proyecto actualmente se encuentra en la fase de emplazamiento.

Los desechos radiactivos en Bolivia principalmente provienen de las 2000 instalaciones autorizadas en el país (datos al 30 de septiembre de 2020) para prácticas que involucren la utilización de material radiactivo.

El ATC como instalación de gestión de desechos radiactivos actualmente almacena fuentes radiactivas en desuso y desechos radiactivos, dicha instalación está siendo regulada por la AETN.

Respecto a los desechos generados por las instituciones autorizadas, estos deben tener contenedores específicos para mediana y baja actividad, las instituciones de las cuales provienen estos desechos deben encargarse de la gestión para después poder hacer la liberación al ambiente como desecho convencional y salir del control regulatorio.

Respecto al ingreso del material radiactivo a nuestro país, la AETN no permite la importación de dicho material sin antes asegurar que las instituciones operadoras entreguen un compromiso por parte del proveedor para que al final de la vida útil del material radiactivo se pueda realizar la devolución de las fuentes de radiación ionizante.

A.3. LA SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y DE LOS RESIDUOS RADIACTIVOS

Los requisitos solicitados a las instituciones operadoras para el licenciamiento en prácticas relacionadas con el manejo de radiaciones ionizantes son establecidos en las normas regulatorias específicas. Estos requisitos están asociados al riesgo radiológico de cada actividad y cada institución licenciada toma responsabilidad de las medidas de seguridad radiológica según su actividad establecida.

De acuerdo a la Ley N° 1205, en el artículo 47, los desechos radiactivos no pueden ingresar de ninguna forma al país, en este sentido, actualmente no se autoriza el ingreso de ningún tipo de desecho radiactivo o combustible gastado al país.

En este Primer Informe, se hace referencia al cumplimiento en la seguridad de los desechos radiactivos, ya que nuestro marco normativo (Normas Regulatorias Específicas de la Autoridad Reguladora en el área industrial, médica e investigación) delimita la emisión de licencias de operación a instituciones que tengan las condiciones suficientes para procesar los desechos mediante procedimientos establecidos y que la autoridad reguladora controla en todas las etapas de licenciamiento. Además, cabe señalar que las autorizaciones para el ingreso de nuevo material radiactivo son evaluadas minuciosamente asegurando la manipulación adecuada de las mismas y su procesamiento para que al fin de la vida útil sean devueltas al país proveedor.

Como ya se había indicado en párrafos anteriores, actualmente no existe instalaciones que emitan combustible gastado por lo cual, el tema de seguridad para el combustible gastado no se considera en este primer informe.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de la sección Lineamientos Generales de la Convención.

SECCIÓN B

POLÍTICAS Y PRÁCTICAS

B.1. POLÍTICAS DE GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO

Las políticas referidas a la gestión del combustible gastado se establecen en los cuatro documentos siguientes:

- a) La Constitución Política del Estado;
- b) La Ley N° 1205 “Ley para las Aplicaciones Pacíficas de la Tecnología Nuclear” de 1° de agosto de 2019;
- c) Los Reglamentos actualmente vigentes;
 - Reglamento en proceso de aprobación “Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado”.
- d) El Programa Nuclear Boliviano

Estos documentos se describen brevemente a continuación:

- a) En la Constitución Política del Estado, se establece:
 - Artículo 344, se prohíbe la fabricación y uso de armas químicas, biológicas y nucleares en el territorio boliviano, así como la internación, tránsito y depósito de residuos nucleares y desechos tóxicos.
- b) En la Ley N.° 1205, se declara respecto a la gestión del combustible nuclear gastado:
 - Artículo 8, se dispone que todas las actividades de las fases del ciclo del combustible nuclear son competencia exclusiva del nivel central del Estado;
 - Artículo 40, se dispone que la responsabilidad civil del titular de la autorización por daños nucleares es objetiva y se sujetara a las reglas contenidas en la convención de Viena sobre responsabilidad

civil por daños nucleares de 21 de mayo de 1963 y otros convenios y tratados ratificados por el Estado;

- Artículo 44, la autoridad reguladora aprobará lineamientos y directrices para la gestión segura del combustible nuclear gastado en el marco normativo vigente;
- Artículo 45, la autoridad reguladora establecerá los requisitos para la gestión de combustible nuclear gastado;
- Artículo 46, I. El Titular de la Autorización tendrá responsabilidad primordial por la seguridad tecnológica y seguridad física de la gestión del combustible nuclear gastado;

II. El Titular de la Autorización presentará a la autoridad reguladora para su aprobación y posterior implementación, un plan de gestión de los desechos radiactivos o del combustible nuclear gastado, según corresponda.

c) En el Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado, actualmente en proceso de Revisión y Aprobación:

- El objetivo es establecer las disposiciones que regulan la gestión de los desechos radiactivos, las fuentes selladas en desuso y el combustible nuclear gastado en el Estado Plurinacional de Bolivia a fin de garantizar la seguridad y protección de las personas, los bienes y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes, precautelando que las generaciones futuras no sufran la presencia indebida de estos materiales.
- El ámbito de aplicación abarca a: I. Todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que generen y realicen actividades relacionadas con la gestión de desechos radiactivos, fuentes selladas en desuso y la gestión del combustible nuclear gastado; II. Los criterios y directrices para la disposición final de los desechos radiactivos serán establecidos por la Autoridad Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) en correspondencia con la

normativa vigente; III. No se aplica a los materiales con contenidos de radionucleidos de origen natural - NORM.

- d) Según los lineamientos establecidos en el Programa Nuclear Boliviano (PNB) (septiembre de 2014, 1° edición):
- “Se tomarán medidas adecuadas para dar solución a residuos nucleares producto del establecimiento de las tecnologías nucleares previstas en él, sobre todo de aquellos que procedan de la planta nuclear”.

B.2. POLÍTICAS DE GESTIÓN DE LOS DESECHOS RADIACTIVOS

Las políticas referidas a la gestión de los desechos radiactivos se establecen en tres documentos que son la Ley N.º 1205, el reglamento actual de “Tratamiento de Desechos Radiactivos” y en el reglamento propuesto, que se describen brevemente a continuación:

- a) En la Ley N.º 1205, se declara respecto a la gestión de los desechos radiactivos:
- Artículo 46, II. El Titular de la Autorización presentará a la autoridad reguladora para su aprobación y posterior implementación, un plan de gestión de los desechos radiactivos o del combustible nuclear gastado, según corresponda que incorporen los preceptos establecidos en la normativa vigente y criterios técnicos, económicos y ambientales considerando las buenas prácticas internacionales;
 - Artículo 47, Se prohíbe la importación de desechos radiactivos al territorio nacional;
 - Artículo 48, I. La Autoridad Reguladora es la responsable del control de las fuentes radiactivas en desuso, para lo cual establecerá el registro nacional de fuentes radiactivas en desuso.
- II. El Titular de la Autorización de una fuente radiactiva que haya sido importada al país, deberá tomar las medidas necesarias que aseguren su devolución al proveedor una vez que cumpla su objetivo o su vida útil.

- b) En el Reglamento actual de “Tratamiento de Desechos Radiactivos”, Ley N.º 19172 “Ley de Seguridad y Protección Radiológica”, vigente por la disposición transitoria segunda de la Ley N.º 1205, se tiene:
- Art. 1. Se considera desechos radiactivos, a todo residuo proveniente de la generación de energía nucleoelectrónica, así como del empleo de radionucleidos en investigación, medicina, industria, o agricultura.
 - Art. 2. Según la magnitud y características de los desechos generados por una instalación se diseñará, acorde, un sistema de tratamiento de los mismos el cual deberá ser sometido a aprobación por la Autoridad Nacional Competente, el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear, y la Autoridad Ambiental Competente.
 - Art. 3. Todos los sistemas de retención, tratamiento y eliminación de residuos tendrán en cuenta el principio de que el material radiactivo retornará al medio ambiente, decaído en función del tiempo de retardo estimado para el reingreso al medio ambiente y del período de semidesintegración del nucleido.
 - Art. 4. Los residuos radiactivos sólidos deben mantenerse aislados de la biosfera el tiempo necesario para que haya decaído suficientemente, utilizando cuando sea necesario barreras geológicas y de ingeniería con grados de independencia y redundancia adecuados, a satisfacción de la Autoridad Nacional Competente y la Autoridad Ambiental Competente.
- c) En el nuevo Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado, establece las disposiciones que regulan la gestión de los desechos radiactivos, las fuentes selladas en desuso y el combustible nuclear gastado en el Estado Plurinacional de Bolivia.

B.3. PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS Y DE COMBUSTIBLE GASTADO

- a) Respecto a las prácticas asociadas a la gestión de desechos radiactivos:

- En el presente se tiene una instalación de Almacenamiento Temporal Centralizado (ATC) para el resguardo de desechos radiactivos y de fuentes selladas en desuso perteneciente en la actualidad a la Agencia Boliviana de Energía Nuclear (ABEN). Estas fuentes provienen de prácticas relacionadas con la industria, medicina e investigación (tratamientos oncológicos, oftalmológicos, prácticas en prospección petrolera, minería, cementeras, cervecerías, investigación científica y otras) recogidas de las ciudades de Cochabamba, Santa Cruz, Sucre, Potosí, Oruro y La Paz, con la supervisión del Viceministerio de Seguridad Ciudadana.
- b) Respecto a los desechos radiactivos generados por prácticas de medicina nuclear, estos son gestionados en las mismas instalaciones. Estas instalaciones cuentan con ambientes acondicionados para el resguardo de los desechos radiactivos hasta que puedan ser procesados como residuos peligrosos o comunes;
- c) Respecto a las prácticas de gestión de combustible nuclear gastado:
- Actualmente no se tiene prácticas asociadas a la gestión del combustible nuclear gastado, ya que como se mencionó en párrafos anteriores no se tiene ese tipo de instalaciones. Este punto se tratará en informes posteriores, ya que según el programa nuclear boliviano en los años siguientes se implementará el primer reactor nuclear de investigación.

B.4. CRITERIOS PARA DEFINIR Y CLASIFICAR LOS DESECHOS RADIACTIVOS

En la ley N° 1205 se define a los desechos radiactivos como:

- Desechos Radiactivos: Materiales, sea cual fuese su forma física, que quedan como residuos de Prácticas o intervenciones y para los que no se prevé ningún uso posterior debido a:
 - I. Que contienen o están contaminados por sustancias radiactivas y presentan una actividad o concentración de la actividad superior al nivel de dispensa de los requisitos reglamentarios, y

II. La exposición a los cuales no está excluida de acuerdo a reglamentación específica.

Los reglamentos vigentes no establecen una clasificación específica referida a los desechos radiactivos, sin embargo, desde la aprobación de la Ley N° 1205 se ha estado trabajando en la elaboración de nuevos reglamentos, mismos que han sido elaborados por la autoridad reguladora. Estos nuevos reglamentos se encuentran en revisión con colaboración técnica del OIEA y en los cuales se encuentra el reglamento referido al tema en cuestión llamado “Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado”, en este reglamento se hace la clasificación de los desechos radiactivos dividiéndolos en seis clases que se enuncian a continuación:

- a) Desechos exentos – DE;
- b) Desechos de vida media muy corta – DVMMC;
- c) Desechos de actividad muy baja – DAMB;
- d) Desechos de actividad baja – DAB;
- e) Desechos de actividad intermedia – DAI;
- f) Desechos de actividad alta – DAA.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de la sección Políticas y Prácticas de la Convención.

SECCIÓN C

ÁMBITO DE APLICACIÓN

C.1. REPROCESAMIENTO DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO

Como se había mencionado anteriormente, las prácticas relacionadas con las fases del Ciclo del Combustible Nuclear incluido el reprocesamiento del combustible gastado son competencia exclusiva del nivel Central del Estado, por lo tanto, en años posteriores nuestro país podrá decidir la situación del reprocesamiento o exportación del combustible nuclear gastado con algún país que provea este servicio.

C.2. MATERIALES RADIACTIVOS NATURALES Y FUENTES SELLADAS EN DESUSO

El reglamento actual de Tratamiento de Desechos Radiactivos, no tiene disposiciones respecto a las fuentes en desuso o a los materiales radiactivos naturales.

Según el nuevo reglamento en fase de aprobación “Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado” se hace la aclaración en la cual los materiales NORM (Materiales con contenidos de radionucleídos de origen natural) no se consideran en dicho reglamento por lo cual no son considerados desechos radiactivos.

Para fines de esta convención, se considera la gestión de las fuentes selladas en desuso como desechos radiactivos.

C.3. DESECHOS RADIACTIVOS O COMBUSTIBLE GASTADO PROVENIENTE DE PROGRAMAS MILITARES O DE DEFENSA

Actualmente Nuestro país no tiene programas militares o de defensa en los cuales se genere combustible gastado o desechos radiactivos.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de la sección Ámbito de Aplicación de la Convención.

SECCIÓN D

INVENTARIOS Y LISTAS

D.1. INSTALACIONES DE GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO

Actualmente en nuestro país no existe ninguna instalación de gestión de combustible gastado que pueda ser regulada por la presente convención.

D.2. INVENTARIO DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO

Al no tener alguna actividad que genere el combustible nuclear gastado, no se tiene un inventario referido a este, sin embargo, se prevé tener un sistema nacional de contabilidad y control para todo el material perteneciente al ciclo del combustible nuclear en un futuro (Art. 34, Ley N.º 1205).

D.3. INSTALACIONES DE GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

Actualmente en nuestro país solo existe una (1) instalación de gestión de desechos radiactivos que está regulada por la Autoridad Reguladora y su objetivo es el almacenamiento temporal de los desechos radiactivos (Almacén Temporal Centralizado "ATC" perteneciente a la ABEN). Según la Ley N.º 1205 establece que en caso que la Autoridad Reguladora certifique que la mercancía no es apta para uso o consumo: "El Material Nuclear, Material Radiactivo y Fuentes de Radiación, deberán ser entregados a la ABEN para su disposición, conforme a reglamentación"

De acuerdo a lo mencionado, actualmente el búnker perteneciente a la ABEN, el cual está ubicado en la localidad de Viacha contiene fuentes en desuso que provienen de prácticas industriales, médicas, de investigación o que fueron encontradas en situación de abandono, dicho búnker actualmente funge la función de almacenamiento provisional y se prevé realizar las gestiones para que esas fuentes salgan del país bajo acuerdos internacionales.

D.4. INVENTARIO DE LOS DESECHOS RADIACTIVOS

Según el reglamento actual "Tratamiento de Desechos Radiactivos", se establece: "Según la magnitud y características de los desechos generados por una instalación se diseñará un sistema de tratamiento de los mismos".

En el reglamento en fase de gestión de aprobación “Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado”, las fuentes selladas en desuso son consideradas un desecho radiactivo.

En el anexo A se muestra un inventario de las fuentes en desuso y desechos almacenados en instalaciones del extinto IBTEN (Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares “CIAN”) actualmente perteneciente a la ABEN ubicadas en la comunidad de Viacha en el departamento de La Paz.

En el anexo B, se muestra en forma general la contabilización de fuentes en desuso (recolectadas por el IBTEN en coordinación con el Viceministerio de Seguridad Ciudadana dependiente del Ministerio de Gobierno) que pudieron ser exportadas definitivamente mediante Decreto Supremo N° 1862 del 8 de enero de 2014.

D.5. INSTALACIONES NUCLEARES EN PROCESO DE CLAUSURA

Por el momento no aplica este punto.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de la sección Inventarios y Listas de la Convención.

SECCIÓN E

SISTEMA DE LEGISLACIÓN Y REGULACIÓN

E.1. IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS

La gestión de los desechos radiactivos en nuestro país es controlada de acuerdo a la normativa nacional (la Constitución Política del Estado, Ley N.º 1205), los Reglamentos vigentes (Reglamento de Tratamiento de Desechos Radiactivos) y las Normas Regulatorias Específicas que se tiene o proyectan tener para cada instalación y actividad que trabaje con radiaciones ionizantes.

En la ley N° 1205 se muestra la posición del país respecto a los desechos radiactivos y al combustible gastado.

En el reglamento vigente, se puntualiza los lineamientos para el tratamiento de los desechos radiactivos.

En el reglamento en gestión de aprobación, se puntualiza las condiciones y requisitos que se debe cumplir al tener desechos radiactivos y en el mismo reglamento se indica que se trabajará una norma regulatoria específica para el tema de combustible nuclear gastado.

Asimismo, se viene trabajando en la reglamentación de la Ley N° 1205 y se ha previsto una serie de reglamentos entre los cuales el primer reglamento se refiere a la protección radiológica y la seguridad tecnológica para el uso de radiaciones ionizantes. En el tercer reglamento se puntualiza las licencias, certificaciones, registros y otras autorizaciones que se puedan otorgar a este tipo de instalaciones.

Se garantiza la financiación de la gestión de los desechos radiactivos y del combustible gastado, dando la responsabilidad total al Titular de la Autorización y realizando el control de todo el material radiactivo y nuclear en uso o desuso en el país comprometiendo a las instituciones a devolver dicho material (mediante contratos y compromisos) al proveedor tecnológico.

Actualmente se está trabajando en la implementación del “Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado”, mismo que está en fase de aprobación.

Para el año siguiente se planifica tener la norma regulatoria específica de combustible nuclear gastado, misma que se ha planificado trabajar con la cooperación técnica del OIEA, mediante proyectos nacionales o extrapresupuestarios.

E.2. SISTEMA LEGISLATIVO Y REGULADOR

El marco legislativo y reglamentario bajo el cual se sustentan los principios y compromisos derivados de la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos, tiene como base la Constitución Política del Estado Boliviano (en adelante denominada “la Constitución”), de la cual se derivan una serie de Leyes, Reglamentos, Normas específicas y Guías regulatorias.

De conformidad con el numeral 14 del Parágrafo I del Artículo 158 de la Constitución, y el Parágrafo I del Artículo 35 de la Ley N.º 401 de 18 de septiembre de 2013, de Celebración de Tratados, concordante con el Parágrafo II del Artículo 15 del Decreto Supremo N.º 2476 de 5 de agosto de 2015, Reglamento a la Ley N.º 401 de Celebración de Tratados, se ratifica a través de la Ley N.º 1167 de 11 de abril de 2019, la “Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos”.

En el parágrafo 1 del artículo 103 de la Constitución, se determina que el Estado garantizará el desarrollo de la ciencia y la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general.

En el Artículo 145 de la Constitución, se señala que la Asamblea Legislativa Plurinacional (compuesta por dos cámaras, la Cámara de Diputados y la Cámara de Senadores), es la única con la facultad de aprobar y sancionar leyes que rigen para todo el territorio boliviano.

La Constitución en sus Artículos 342 y 344, señala que es deber del Estado conservar, proteger, prohibir la fabricación de armas nucleares, la internación, tránsito y depósito de desechos radiactivo y regular la internación, producción, comercialización de sustancias que afecten a la salud y al medio ambiente.

Los Artículos 347 y 379 de la Constitución, se establece que el Estado y la sociedad promoverán la mitigación de los efectos nocivos al medio ambiente, y de los pasivos ambientales que afectan al país y el uso de nuevas formas de producción de energías alternativas, compatibles con la conservación del medio ambiente respectivamente.

Mediante Decreto Supremo N° 2654 del 2015 se confiere prioridad nacional al Programa Nuclear Boliviano (PNB), considerado como un instrumento mediante el cual el Estado afirma su intención de promover el uso pacífico de la tecnología nuclear.

El Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia en la gestión 2016 suscribe 2 acuerdos de cooperación con la República Federativa de Rusia, con el propósito de desarrollar la tecnología nuclear con fines pacíficos, y para construir, implementar y operar el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear (CIDTN), el mismo que contempla una Planta Multipropósito de Irradiación Gamma, un Irradiador Autoblindado Gamma, un complejo Ciclotrón Radiofarmacia, Laboratorios de investigación y un Reactor Nuclear de Investigación.

El Ministerio de Energías (MEN) se creó el 22 de enero de 2017, mediante Decreto Supremo N° 3058, cuyas atribuciones en el sector nuclear son: Proponer e implementar políticas y programas para el desarrollo de la investigación y aplicación de la energía nuclear con fines pacíficos en todos aquellos sectores que requieran su utilización, supervisar, controlar y fiscalizar a las empresas e instituciones bajo su tuición.

Las competencias del Ministerio de Energías (MEN) se amplían mediante la Ley N° 1003, del 12 de diciembre de 2017, la cual establece que el sector nuclear es de competencia exclusiva del nivel Central del Estado Plurinacional de Bolivia.

El Ministerio de Energías a través del Viceministerio de Altas Tecnologías Energéticas (VMATE) y la Dirección General de Energía Nuclear (DGEN), está encargada de Ejecutar programas y proyectos de investigación y aplicación de la energía nuclear en todos aquellos sectores que requieran la utilización de técnicas nucleares y cumplir las funciones de contraparte nacional oficial para todos los convenios y relaciones internacionales en el ámbito nuclear al mismo

tiempo supervisar los proyectos nacionales, y los realizados en el marco del programa de Cooperación Técnica con el OIEA.

El año 2019, se promulga la Ley N.º 1205 que establece en su Título II la estructura institucional del sector Nuclear Boliviano que está conformado por un nivel central, que es el Ministerio de Energías (MEN), la Autoridad Reguladora que lo constituye la AETN, y la entidad operadora del estado, que es la Agencia Boliviana de Energía Nuclear (ABEN).

El Artículo 10 de la Ley N.º 1205, se define las atribuciones de la Autoridad Reguladora. Dicha autoridad tiene a su cargo la función de regulación y fiscalización de la actividad nuclear en todo lo referente a seguridad radiológica y nuclear, salvaguardias y protección física debiendo, además asesorar al poder Ejecutivo Nacional en las materias de su competencia.

El artículo 1 de la Ley N.º 1205, en el inciso (b) se establece el marco legal para: Regular, controlar y fiscalizar todas las instalaciones y prácticas que involucren las aplicaciones pacíficas de la tecnología nuclear, en el marco de la seguridad tecnológica y física, para asegurar la protección de las generaciones presentes y futuras, así como el medio ambiente, frente a los riesgos inherentes a las radiaciones ionizantes

En su artículo 4 de la Ley N.º 1205 en definiciones se realiza la diferencia entre una instalación nuclear y una radiactiva. A la primera la define como “aquella en la que se fabrica, procesa, utiliza, almacena combustible o material nuclear”, y a la segunda como “aquella” donde se realizan prácticas que involucran el uso de fuentes de Radiación Ionizante

La Ley N.º 1205 establece las siguientes disposiciones transitorias:

- a)** Primera. El Órgano Ejecutivo reglamentará la presente Ley en un plazo de hasta ciento ochenta (180) días calendario a partir de su promulgación;
- b)** Segunda. Los reglamentos de la ley de Protección Radiológica aprobados por Decreto Supremo N.º 24483, de 29 de enero de 1997, quedan vigentes hasta la publicación de los Reglamentos citados en la disposición precedente;

- c) Tercera. En el plazo de un (1) año, se aprobará mediante Decreto Supremo la reglamentación referida de la presente ley.

Mediante Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, se creó la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), instituyendo en el artículo 4 que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las extintas Superintendencias Sectoriales serán asumidas por las Autoridades de Fiscalización y Control Social, en lo que no contravenga a lo dispuesto por la Constitución Política del Estado.

El Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, que modifica el párrafo II del artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, establece las competencias de la AETN para el sector de tecnología nuclear, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- a) Regular, controlar, supervisar, fiscalizar y vigilar todas las Actividades e Instalaciones que involucren la aplicación pacífica de tecnología nuclear y el cumplimiento de sus obligaciones establecidas en la normativa vigente, velando la Seguridad Tecnológica, Seguridad física y Salvaguardias;
- b) Formular y aprobar Directrices, Procedimientos y Guías en los ámbitos de su competencia;

El inciso k) del artículo 53 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, establece que dentro de las atribuciones del Director Ejecutivo de la AETN se encuentra: k) Controlar, fiscalizar y regular, en todo el territorio nacional, la aplicación de la Tecnología Nuclear, en el marco de la normativa legal vigente.

E.3. ÓRGANO REGULADOR

El decreto Supremo N° 3892 da sustento desde el punto de vista administrativo, para crear la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear “AETN” (en adelante denominada “la Autoridad Reguladora”), bajo tuición del Ministerio de Energía (MEN), funge como Órgano Regulador responsable de vigilar la seguridad nuclear, radiológica y física, así como las salvaguardias dentro de territorio nacional.

A partir del decreto N° 3892, la AETN se constituyó en la Autoridad Reguladora en seguridad radiológica y nuclear, salvaguardias y protección física, con jurisdicción en todo el territorio nacional, ejerciendo todas las funciones de fiscalización y regulación de la actividad nuclear que hasta ese momento estaban a cargo del Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN).

En el párrafo I. artículo 10 de La Ley Nuclear N.° 1205, se establece que la Autoridad Reguladora es una institución pública técnica y operativa, con personalidad jurídica y patrimonio propio, independencia técnica, administrativa, financiera y legal, bajo tuición del Ministerio de Energía (MEN) cabeza de sector y que está a cargo de la regulación, fiscalización, supervisión y control del uso seguro de las prácticas e instalaciones enmarcadas en la normativa vigente, velando por la protección de las personas y el medio ambiente.

Según se establece en el Artículo 44 de la Ley N° 1205, sobre la Gestión de Desechos Radiactivos y Combustible Nuclear gastado, la Autoridad Reguladora aprobará lineamientos y directrices para la gestión segura de los Desechos Radiactivos y Combustible Nuclear Gastado, en el Marco de la normativa vigente.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de la sección Sistema de Legislación y Regulación de la Convención.

SECCIÓN F

OTRAS DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LA SEGURIDAD

F.1. RESPONSABILIDAD DEL TITULAR DE LA LICENCIA

En el Artículo 46 de la Ley N° 1205, se establece que el titular de la autorización tiene la responsabilidad primordial de velar por la Seguridad Tecnológica y Seguridad Física de la gestión de los desechos radiactivos y del combustible nuclear gastado.

En conformidad a lo previsto en la Convención Conjunta, Bolivia asegura que la responsabilidad primordial en cuanto a la seguridad en la gestión del combustible gastado o de los desechos radiactivos recaiga en el Titular de la Autorización.

F.2. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

La Ley N.º 1205 en su artículo 44, establece que la autoridad reguladora aprobara lineamientos y directrices para la gestión segura de los desechos radiactivos y combustible nuclear gastado, en el marco de la normativa vigente.

En este sentido, la autoridad reguladora mediante los reglamentos y las normas regulatorias específicas asegurará que el personal del Titular de la Autorización este calificado para la operación en todo su ciclo de vida operacional de las instalaciones de gestión de combustible gastado y de los desechos radiactivos.

El marco normativo regulatorio nacional (Ley N° 1205, Parágrafo II, Artículo 43), se establece que el Titular de la Autorización presentará a la Autoridad Reguladora, para su aprobación y posterior implementación, un plan de Gestión de los Desechos Radiactivos o del Combustible Nuclear Gastado, según corresponda, que incorporen los preceptos establecidos en la normativa vigente y criterios técnicos, económicos y ambientales considerando las buenas prácticas internacionales, es decir que el Titular de la Autorización deberá disponer de los recursos financieros suficientes para mantener la seguridad de las instalaciones de gestión de combustible gastado y de desechos radiactivos durante su vida operacional y para la clausura.

En el marco normativo nacional (Ley N° 1205, Artículo 21), el titular de la Autorización es responsable de elaborar e implementar un Programa de Protección Radiológica para lograr la Protección Radiológica y seguridad en prácticas e instalaciones, las personas y el medio ambiente, velando por su cumplimiento en el marco de lo dispuesto en reglamentación, es decir deberá cumplir los requisitos regulatorios de vigilancia radiológica apropiada en el periodo que la autoridad reguladora vea conveniente para la exportación, o disposición final de los desechos radiactivos.

F.3. GARANTÍA DE CALIDAD

Según lo establecido en el artículo 46 de la Ley N° 1205, el plan de gestión de desechos radiactivos o del combustible nuclear gastado deberá incorporar criterios técnicos, económicos y ambientales para lograr las buenas prácticas internacionales.

En relación con el párrafo anterior, la autoridad reguladora mediante los reglamentos y las normas regulatorias específicas establece que se adopten las medidas necesarias para asegurar que se apliquen programas de garantía de calidad adecuados a cada práctica específica.

F.4. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL

La Ley N° 1205 en su Artículo 22, establece que el Titular de la Autorización es responsable del cumplimiento de los límites de dosis y la optimización de la protección, asegurando el resguardo del trabajador frente a la exposición ocupacional, debiendo llevar un monitoreo y registro de la exposición, de conformidad con la normativa vigente.

La Ley N° 1205 en su Artículo 24, establece que el Titular de la Autorización tomará todas las medidas necesarias para el cumplimiento de los límites de dosis y la optimización de la protección, asegurando el resguardo de la exposición del público, conforme a normativa vigente y reglamentación.

Cabe resaltar que se ha aprobado la norma regulatoria específica “Dosimetría Personal Externa”, en la cual, se definen los lineamientos generales para el licenciamiento de las instalaciones de servicio de dosimetría personal externa y además se establecen lineamientos para los usuarios o instalaciones que

requieran el servicio. En el reglamento N.º 1 “Reglamento de Seguridad y Protección radiológica” se establecen los límites de dosis, además se hace énfasis en la protección radiológica ocupacional.

Según lo mencionado anteriormente el Titular de la Autorización deberá adoptar medidas adecuadas para asegurar la exposición radiológica de los trabajadores y el público para este tipo de instalaciones.

F.5. PREPARACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA

La Ley N° 1205 en su Artículo 51, establece que el Titular de la Autorización como parte del proceso de autorización deberá elaborar un plan de emergencia que considere la preparación y respuesta ante cualquier emergencia, así como la prevención de incidentes o accidentes en cada una de las prácticas que se pretenda realizar, además dicho plan deberá ser actualizado y ensayado periódicamente por el Titular de la Autorización.

El Titular de la Autorización deberá presentar planes de emergencia apropiados y que sean aplicables dentro del emplazamiento o fuera de él, estos planes deberán estar a satisfacción de la Autoridad Reguladora.

F.6. CLAUSURA

La Ley N° 1205 en su Artículo 62, establece que el Titular de la Autorización tiene la responsabilidad del cese de la actividad conforme a lo dispuesto por la autoridad reguladora. Respecto a este punto, se aclara, que los requisitos de seguridad para el cierre y la clausura de una instalación radiológica o nuclear se definen en los reglamentos generales y en las normas regulatorias específicas para cada instalación y actividad.

F.7. ACUERDOS INTERNACIONALES

Bolivia como miembro del OIEA ha ratificado las siguientes Convenciones y Acuerdos Internacionales auspiciados por el OIEA:

- a) Estatutos del OIEA ratificados por Bolivia mediante Ley N° 197 de 28 de noviembre de 1962.

- b)** Acuerdo sobre Privilegios e Inmunities del OIEA ratificados por Bolivia mediante Ley N° 362 de 11 de diciembre de 1967.
- c)** Convención sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares suscrito en Viena ratificada por Bolivia mediante la misma Ley N° 362 de 11 de diciembre de 1967.
- d)** Acuerdo de Salvaguardias suscrito con el OIEA en el marco del Tratado sobre la no Proliferación de Armas Nucleares (TNP) y el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en América Latina, ratificado por Bolivia mediante Ley N° 1581 de 3 de agosto de 1994.
- e)** Convención sobre Protección Física de Materiales Nucleares ratificada por Bolivia mediante Ley N° 2288 de 4 de diciembre de 2001.
- f)** Convención sobre Asistencia en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica ratificada por Bolivia mediante Ley N° 2430 de 28 de noviembre de 2002.
- g)** Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares ratificada por Bolivia mediante Ley N° 2431 de 28 de noviembre de 2002.
- h)** Enmienda de la Convención Sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares ratificada por Bolivia mediante Ley N° 905 de 22 de febrero de 2017.
- i)** Convención de Seguridad Nuclear ratificada por Bolivia mediante Ley N° 1166 de 11 de abril de 2019.
- j)** Convención Conjunta Sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y Sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos ratificada por Bolivia mediante Ley N° 1167 de 11 de abril de 2019.
- k)** Protocolo Adicional al Acuerdo de Salvaguardias suscrito con el OIEA, En septiembre de 2019 se suscribió este Protocolo.
- l)** Para su vigencia se están realizando las gestiones de su ratificación a través de Ley de la Asamblea Legislativa Plurinacional de Bolivia.

F.8. INSTRUMENTOS NO VINCULANTES

Asimismo, es importante señalar otros instrumentos no vinculantes auspiciados por el OIEA que han sido adoptados por Bolivia:

- a)** Código de Conducta sobre Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas remitido al OIEA el 2 de abril de 2004.
- b)** Código sobre la Seguridad de los Reactores de Investigación, compromiso de aplicación remitido al OIEA el 21 de marzo de 2019.
- c)** Directrices de Importación y Exportación de Fuentes Radiactivas, compromiso de aplicación remitido al OIEA el 21 de marzo de 2019.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de la sección Otras Disposiciones Generales Relativas a la Seguridad de la Convención.

SECCIÓN G

SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO

G.1. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD

La Ley N° 1205, en su Artículo 27, párrafo I, declara que la autoridad reguladora establecerá los requisitos de seguridad tecnológica para la autorización de prácticas o instalaciones, conforme a reglamentación; y párrafo II. De acuerdo a reglamentación, para el caso de la seguridad tecnológica en prácticas o instalaciones nucleares, se requerirá autorización para cada una de sus etapas, que entre otras deberán incluir: a) Emplazamiento; b) Construcción; c) Puesta en Marcha; d) Operación y e) Cierre y Clausura.

Los criterios básicos en que se apoya la seguridad radiológica y nuclear son consistentes con las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) y con las normas de seguridad del OIEA.

Basándonos en lo planteado, la seguridad tecnológica de las instalaciones se consolida con un control estricto de la reglamentación y normativa que es supervisado por la autoridad reguladora, este control lo realiza mediante inspecciones regulatorias a las diferentes instalaciones.

G.2. INSTALACIONES EXISTENTES

Actualmente no se tiene instalaciones de gestión de combustible gastado.

G.3. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS

En caso que el Estado Boliviano decida realizar la gestión del combustible gastado en territorio nacional, la Autoridad Reguladora está facultada para emitir toda la reglamentación necesaria.

G.4. PROCESO DE LICENCIAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

El Titular de la Autorización asegurará que en todo el ciclo de vida de las instalaciones se establezcan medidas adecuadas para limitar las posibles consecuencias radiológicas en las personas y en el medio ambiente, incluyendo las descargas y las emisiones no controladas.

G.5. EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

Con el propósito de verificar que las instalaciones nucleares satisfacen el marco normativo regulatorio, la autoridad reguladora llevará a cabo evaluaciones múltiples y diversas inspecciones y auditorías regulatorias con la frecuencia que considere necesaria a las distintas etapas de licenciamiento de una instalación de gestión de combustible gastado.

Ley N° 1205 faculta a la autoridad reguladora a efectuar diversos tipos de inspecciones a instalaciones y actividades como ser inspecciones planificadas, no planificadas, anunciadas y no anunciadas.

G.6. OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Para la operación de las instalaciones el Titular de la Autorización deberá cumplir todos los requisitos regulatorios establecidos por la Autoridad Reguladora. El Titular de la Autorización no podrá iniciar el emplazamiento, la construcción, la puesta en marcha, la operación o el cierre y clausura sin una previa Licencia de Emplazamiento, Licencia de Construcción, de Puesta en Marcha, de Operación y/o de Cierre y Clausura, según corresponda, solicitada por el Titular de la Autorización y otorgada por la Autoridad Reguladora.

G.7. DISPOSICIÓN FINAL DEL COMBUSTIBLE GASTADO

Por el momento no aplica este punto.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de la sección Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado de la Convención.

SECCIÓN H

SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

H.1. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD

Según el reglamento actual de Tratamiento de Desechos Radiactivos, los residuos radiactivos sólidos deben mantenerse aislados de la biosfera el tiempo necesario para que haya decaído suficientemente, utilizando cuando sea necesario barreras geológicas y de ingeniería con grados de independencia y redundancia adecuados, a satisfacción de la Autoridad Nacional Competente y la Autoridad Ambiental Competente.

Según la Ley 755 “Ley de Gestión Integral de Residuos” en su artículo 31, se prohíbe la introducción, depósito y tránsito por territorio nacional, de residuos tóxicos, peligrosos, radiactivos u otros generados en países extranjeros, que por sus características constituyan un peligro para la salud de la población y el medio ambiente. El tráfico ilícito de residuos peligrosos será sancionado de conformidad a las penalidades establecidas por Ley.”

Gran parte de los desechos generados en el Estado Plurinacional de Bolivia son de muy baja, baja y media actividad, por lo cual estos son almacenados por las mismas instituciones licenciadas y resguardados hasta que estén fuera del control regulatorio y puedan gestionarse como desecho común o gestionarlas como fuentes en desuso.

En el caso de fuentes en desuso, el Titular de la Autorización debe realizar el proceso de gestión de devolución a su país de origen mediante acuerdos entre las partes. Estos mecanismos fueron establecidos años atrás para minimizar la generación de desechos radiactivos de las prácticas establecidas en nuestro país. Hay que mencionar que en el país se tiene una instalación para el Almacenamiento Temporal Centralizado donde se alberga varias fuentes en desuso, la ABEN gestionara su salida del país en cumplimiento del marco normativo regulatorio establecido en el país.

El reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado en fase de aprobación ha previsto la interdependencia para las etapas de gestión.

Los riesgos biológicos, químicos y otros riesgos asociados a la gestión de desechos radiactivos son considerados en el reglamento propuesto “Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible” en fase de aprobación.

Con la finalidad de evitar que las tecnologías actuales en uso para la gestión de los desechos radiactivos impliquen un riesgo potencial para generaciones futuras, todas las etapas de licenciamiento se controlaran y fiscalizaran mediante la autoridad reguladora, además, se enfatiza la responsabilidad por la seguridad de estas instalaciones al Titular de la Autorización.

H.2. INSTALACIONES EXISTENTES

Actualmente se tiene una instalación de gestión de desechos radiactivos referida al almacenamiento, llamada Almacenamiento Temporal Centralizado “ATC”, el cual alberga alrededor de 135 desechos y de los cuales la ABEN deberá realizar el proceso de salida del país.

Este año se realizó una primera inspección a dicha instalación para ver aspectos específicos de seguridad tecnológica y puntualmente el inventario de las fuentes en desuso. La inspección que se realizó servirá para mejorar las condiciones de seguridad y acciones que deberá seguir el operador para la gestión de devolución de las fuentes, esta instalación corresponde a la transición de atribuciones y competencias que establece el decreto supremo N° 3892 de 01 de mayo de 2019, en el cual se transfiere las instalaciones del Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (incluido el búnker de almacenamiento) que pertenecía al extinto IBTEN a la ABEN.

H.3. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PLANEADAS

En el presente, no se tiene proyectado en el país la incorporación de instalaciones de gestión de desechos radiactivos, sin embargo, cuando se realice el emplazamiento de estas instalaciones se tomará en cuenta las medidas de seguridad para establecer procedimientos de seguridad, repercusiones y consecuencias en seguridad que deben considerarse.

H.4. EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

Actualmente en nuestro país, la gestión de desechos de baja y media actividad se encuentran situadas en las mismas instalaciones generadoras de estos desechos.

Los requisitos generales para iniciar su funcionamiento se detallan en el “Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible” y en las normas regulatorias específicas para cada instalación y actividad.

Como se mencionó anteriormente para la gestión del combustible gastado la decisión será tomada posteriormente por el estado boliviano.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de la sección Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos de la Convención.

SECCIÓN I

MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS

I.1. INTRODUCCIÓN

Según el reglamento actual de Transporte de Materiales Radiactivos, el transporte de material radiactivo en el país, se ajustará al "Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos" del Organismo Internacional de Energía Atómica, publicación No. 6 de la Colección Seguridad, en la versión que se encuentre vigente.

Según la Norma Regulatoria Específica AETN-CL-I, II-0.06.01 Transporte Seguro de Materiales Radiactivos, para el Transporte de Materiales Radiactivos el Titular de Autorización deberá presentar ante la AETN el compromiso o contrato del proveedor para gestionar las fuentes dentro de sus fronteras una vez que éstas estén en desuso, la presentación de la documentación técnica administrativa por el Titular de la Autorización se constituye para la Autoridad Reguladora como una declaración jurada de parte del Titular de la Autorización.

Según el Reglamento "Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Gastado", las instalaciones y prácticas de gestión de los desechos radiactivos se concebirán, diseñarán y realizarán considerando, cuando esto sea aplicable, los efectos transfronterizos potenciales. En ningún caso debe autorizarse a una instalación o actividad de gestión de desechos radiactivos, que pueda generar riesgos radiológicos en la salud de las personas o al medio ambiente en el territorio nacional, así como más allá de las fronteras nacionales.

Según el artículo 47 de la Ley N° 1205, se establece la prohibición a la importación de desechos radiactivos al territorio nacional.

Respecto a los movimientos transfronterizos de fuentes en desuso, la normativa nacional cumple los tratados internacionales relacionados al transporte seguro de materiales radiactivos.

Respecto a los movimientos transfronterizos de combustible gastado o desechos radiactivos, actualmente nuestro país no ha sido tránsito de este tipo de bultos y

según la Constitución, se prohíbe la internación o el transporte de residuos nucleares y desechos tóxicos.

Mediante Ley N° 905 de 22 de febrero de 2017 se ratifica la "Enmienda de la Convención sobre Protección Física de Materiales Nucleares", aprobada el 8 de julio de 2005, en la Conferencia Encargada de examinar y aprobar las Enmiendas Propuestas a la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares, celebrada del 4 al 8 de julio del mismo año en Viena, República de Austria, en la Sede del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). En esta convención se puntualiza el alcance principalmente en la protección de los materiales nucleares durante el transporte nuclear internacional en su utilización, almacenamiento y transporte nacional.

El estado Boliviano ha adoptado el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas en su sistema de reglamentación nacional.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de la sección Movimientos Transfronterizos de la Convención.

SECCIÓN J

FUENTES SELLADAS EN DESUSO

J.1. SISTEMA LEGISLATIVO Y REGULADOR

El 26 de junio del año 2014, los equipos técnicos del Laboratorio de Los Alamos (LANS), la empresa subcontratista Qal Tech y el extinto IBTEN realizan las gestiones para la repatriación de ocho contenedores con 323 fuentes selladas en desuso (las fuentes son de procedencia de los EEUU) que se encontraban en el Almacén temporal centralizado del Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (CIAN), partieron a los EEUU. En el Anexo B se detallan algunas especificaciones de las fuentes transportadas.

La Ley N° 1205 en su artículo 48, establece respecto a las fuentes radiactivas en desuso:

- a) La Autoridad Reguladora es la responsable del control de las fuentes radiactivas en desuso, para lo cual establecerá el Registro Nacional de Fuentes Radiactivas en Desuso;
- b) El titular de la Autorización de una Fuente Radiactiva que haya sido importada al país, deberá tomar las medidas necesarias que aseguren su devolución al proveedor una vez que cumpla su objetivo o su vida útil.

Toda vez que una institución pretenda importar, exportar o re-exportar material radiactivo del o hacia el país, debe solicitar una autorización expresa a la Autoridad Reguladora según los requisitos establecidos en las normas regulatorias específicas, además, las autorizaciones mencionadas, serán emitidas sólo a instituciones debidamente licenciadas por la Autoridad Reguladora.

El marco normativo reglamentario nacional establece que para la importación de fuentes selladas el Titular de la Autorización deberá presentar de manera mandataria a la Autoridad Reguladora que se tiene un acuerdo con el proveedor de las fuentes, para que éste acepte las mismas una vez que entren en desuso.

En este sentido la autoridad reguladora ha establecido diversos procesos y procedimientos encaminados a realizar una adecuada fiscalización de las

fuentes radiactivas en nuestro país, para ello actualmente cuenta con el sistema de información reglamentaria ARIS, se proyecta que en la gestión 2021 la autoridad reguladora realizara una integración de todos sus procesos y procedimientos regulatorios mediante el uso del sistema informático RAIS (Sistema de Información para Autoridades Reguladoras) el uso de esta herramienta informática ayudará a la AETN a gestionar sus programas de control reglamentario de conformidad con la reglamentación nacional y las normas y las guías de seguridad del OIEA, con la implementación del RAIS la Autoridad Reguladora dará un salto tecnológico en cuanto a la fiscalización de los materiales radiactivos y nucleares en el país.

Los desechos radiactivos y fuentes radiactivas selladas en desuso en el país provienen de prácticas que se desarrollan en medicina, industria, investigación y otras; la autoridad reguladora ha identificado que tanto la ABEN y las empresas petroleras concentran la mayor cantidad de fuentes en desuso en el país. Actualmente se tiene los registros del ATC (perteneciente a la ABEN) y de las prácticas en prospección petrolera.

La Autoridad reguladora ha planificado que hasta la gestión 2021 estas instituciones realicen las respectivas gestiones de devolución al país proveedor en un 70% de su inventario de fuentes en desuso.

Con base en lo anterior, se concluye que se satisfacen plenamente las obligaciones de sección Fuentes Selladas la en Desuso de la Convención.

SECCIÓN K

ESFUERZOS GENERALES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD

K.1. MEDIDAS EN EL PRESENTE

El estado boliviano mediante la Autoridad Reguladora está construyendo todo el marco normativo regulatorio para el licenciamiento de las instalaciones de gestión de desechos radiactivos y de combustible nuclear gastado.

El marco normativo nacional se divide en dos niveles: Reglamentos de forma general y aquellos de carácter específico como ser la normas regulatorias específicas para cada instalación o actividad. La intención de las normas regulatorias específicas es el de establecer requisitos de seguridad nuclear, radiológica y física para cada instalación y actividad.

El conjunto de criterios establecidos en las normas reguladoras específicas representa la herramienta que usara la Autoridad Reguladora en sus evaluaciones de seguridad, y en la consiguiente proposición de licencia.

El Marco Normativo Regulatorio Nacional no es prescriptivo sino, por el contrario, de performance, es decir que se establece el cumplimiento de objetivos de seguridad; el modo de alcanzar estos objetivos se basa en el buen juicio de ingeniería, en la calificación de diseñadores, constructores y operadores y en la apropiada toma de decisiones por parte del Titular de la Autorización. El Titular de la Autorización debe demostrar y convencer a la AETN que la instalación o actividad se la realizará de forma segura.

En general, los reglamentos y las normas regulatorias específicas se basan en la normativa internacional propuesta por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) disponible para instalaciones nucleares o instalaciones radiactivas.

K.2. MEDIDAS PARA EL FUTURO

El marco legal y reglamentario nacional a desarrollarse preverá el establecimiento de:

Los requisitos y las disposiciones nacionales aplicables en materia de seguridad.

Un sistema de otorgamiento de licencias para este tipo de instalaciones, así como de prohibición de la operación carente de licencia.

Un sistema de inspección y evaluación reglamentarias de las instalaciones para verificar el cumplimiento de las disposiciones aplicables y de lo estipulado en las licencias.

Las medidas para asegurar el cumplimiento de las disposiciones aplicables y de lo estipulado en las licencias, inclusive medidas de suspensión, modificación o revocación.

K.3. SUGERENCIAS Y DESAFÍOS

Desde el inicio de las actividades regulatorias en el país, se consideró que la eficacia en el desempeño de estas funciones requería disponer de suficiente conocimiento científico-tecnológico como para juzgar con real independencia el diseño, la construcción, la operación y el cierre definitivo de las instalaciones sujetas a control.

La Autoridad reguladora tiene el desafío de crear un proyecto de gestión del conocimiento regulatorio que deberá ser flexible y que se inserta en el control de los usos de la tecnología nuclear en el país. En ese sentido, con una proyección a cinco años para gestionar los conocimientos, la visión que se ha proyectado es que la Autoridad Regulatoria, luego de esos años, debería tener varios mecanismos que identifiquen, capturen, reutilicen, compartan y creen conocimientos. La imagen que se proyecta es la de una institución que ha revalorizado el conocimiento de su personal y el resguardo de la cultura institucional, como también el de una institución creadora de nuevos conocimientos. Esa imagen que se proyecta a futuro incluye el funcionamiento de grupos de trabajo especializados y espacios de prácticas constantes que valoricen el mantenimiento del conocimiento histórico y la creación de nuevos conocimientos según las circunstancias. Se visualiza también un plan de carrera de inspectores que funcione en forma efectiva, formando y motivando al personal en actividad, como así también definido el ciclo de vida completo de los inspectores. Se proyecta la sistematización de la formación de personal para la creación y evaluación de normas regulatorias. El proyecto tiene la visión de que la capacitación del personal funcione en forma integrada a

todos los sectores de la institución y que la socialización del personal joven esté relacionada con las necesidades de cada sector. Finalmente, se visualiza a jóvenes formándose con expertos y creando nuevos conocimientos en forma conjunta.

K.4. CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES INPUESTAS POR LA CONVENCIÓN CONJUNTA

Una comparación del contenido de la Ley N° 1205, y el reglamento en proceso de aprobación “Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado” y el texto de la Convención Conjunta Sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y Sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos da como resultado que el país, cuando se apruebe el mencionado reglamento y se genere a partir de este reglamento normas regulatorios específicas para este tipo de instalaciones, cumplirá básicamente con lo requerido por la Convención Conjunta Sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y Sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos

REFERENCIAS

CONSTITUCIÓN

- Constitución Política del Estado (CPE), 7 de febrero de 2009.

LEYES

- Ley N° 2431 “Sobre la aprobación y ratificación de la adhesión de Bolivia a la Convención sobre la Pronta Notificación de Accidentes Nucleares, abierta a la firma de Viena, el 26 de septiembre de 1986 y en vigencia a partir del 27 de octubre de 1986.”, de 28 de noviembre de 2002;
- Ley N° 2439 “Sobre la aprobación y ratificación en la adhesión de Bolivia a la Convención sobre Asistencia en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica, abierta a la firma en Viena, el 26 de septiembre de 1986 y en vigencia a partir del 16 de febrero de 1987.”, de 28 de noviembre de 2002;
- Ley N° 2288 “Sobre la aprobación de la adhesión de Bolivia a la “Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares”, y sus Anexos I y II, abierta a la firma en Viena el 3 de marzo de 1980 y vigente a partir del 8 de febrero de 1987 para los Estados Parte”, de 4 de diciembre de 2001;
- Ley N° 905 “Sobre la Celebración de Tratados, se ratifica la “Enmienda de la Convención sobre Protección Física de Materiales Nucleares”, aprobada el 8 de julio de 2005, en la Conferencia Encargada de Examinar y Aprobar las Enmiendas Propuestas a la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares, celebrada del 4 al 8 de julio del mismo año en Viena, República de Austria, en la Sede del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).”, de 22 de febrero de 2017;
- Ley N° 755 “Ley de Gestión Integral de Residuos”, 28 de octubre de 2015;
- Ley N° 362 “sobre Privilegios e Inmunidades del Organismo Internacional de Energía Atómica y la Adhesión a la Convención sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, suscritos en Viena el 30 de mayo de 1967 por el Excelentísimo señor Vicepresidente de la República de Bolivia.”, 11 de diciembre de 1967;

- Ley N° 1581 “Sobre la aprobación y ratificación del Acuerdo de Salvaguardias, que suscribió Bolivia en 1974, como Estado Parte en el Tratado sobre la no Proliferación de Armas Nucleares (TNP) y el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en América Latina. ”, de 03 de agosto de 1994;
- Ley N.° 19172 “Ley de Seguridad y Protección Radiológica”, de septiembre de 1982;
- Ley N° 1166 “Que ratifica la “Convención sobre Seguridad Nuclear”, aprobada el 17 de junio de 1994 en una Conferencia Diplomática convocada por el Organismo Internacional de Energía Atómica, celebrada en su Sede, Viena, República de Austria”, de 11 de abril de 2019;
- Ley N° 1167 “Ratifica La Convención Conjunta Sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y Sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos, Aprobada El 5 De Septiembre De 1997, En Su Sede En Viena, República De Austria.”, 11 de abril de 2019;
- Ley N° 1205, “Ley para las Aplicaciones Pacíficas de la Tecnología Nuclear”, 1° de agosto de 2019;
- Ley N° 401, “Ley de Celebración de Tratados”, 18 de septiembre de 2013;
- Ley N° 1003 “Asigna la Competencia de Tecnología Nuclear con fines pacíficos al nivel central del estado; y establece las condiciones para la construcción de Infraestructura e implementación del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear - CIDTN”.

DECRETOS SUPREMOS

- Decreto Supremo N° 2654, 20 de enero de 2016;
- Decreto Supremo N° 3058, 24 de enero de 2017;
- Decreto Supremo N° 071, 09 de abril de 2009;
- Decreto Supremo N° 3892, 02 de mayo de 2019;
- Decreto Supremo N° 2476, 5 de agosto de 2015;

- Decreto Supremo N° 24483, 29 de enero de 1997.
- Decreto Supremo N° 1862, 8 de enero de 2014.

REGLAMENTOS ACTIVOS

- Reglamento N° 1 – Reglamento de Fuentes de Radiación;
- Reglamento N° 2 – Normas Básicas de Protección Radiológica;
- Reglamento N° 3 – Disposiciones Generales Licencias y Autorizaciones;
- Reglamento N° 4 – Inspecciones;
- Reglamento N° 5 – Transporte de Materiales radiactivos;
- Reglamento N° 6 – Normas de Seguridad Radiológica en las instalaciones;
- Reglamento N° 7 – Descontaminación de Superficies;
- Reglamento N° 8 – Tratamiento de Desechos Radiactivos;
- Reglamento N° 9 – Control Médico del Personal expuesto a Radiaciones Ionizantes;
- Reglamento N. 10 – Dosimetría del Personal;
- Reglamento N° 11 – Sanciones.

REGLAMENTACIÓN EN PROCESO DE APROBACIÓN PARA REGLAMENTAR LA LEY N° 1205

- Reglamento N° 1 – Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica;
- Reglamento N° 2 – Reglamento de Licenciamiento y Autorizaciones;
- Reglamento N° 3 – Reglamento de Seguridad de Instalaciones Radiológicas;
- Reglamento N° 4 – Reglamento de Seguridad en instalaciones Nucleares;
- Reglamento N° 5 – Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Fuentes Selladas en Desuso y Gestión del Combustible Nuclear Gastado;

- Reglamento N° 6 – Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos;
- Reglamento N° 7 – Reglamento de Inspecciones;
- Reglamento N° 8 – Reglamento de Preparación y Respuesta a Emergencias Nucleares y Radiológicas;
- Reglamento N° 9 – Reglamento de Seguridad Física de Instalaciones Nucleares y Radiológicas, Materiales Nucleares y Fuentes Radiactivas.

ANEXO A

**Fuentes Selladas en Desuso Albergadas en las Instalaciones de Almacenamiento Temporal Centralizado “ATC”
 Comunidad de Viacha, Departamento de La Paz**

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
1	V-03	V-03	Am-241 Be	1 Ci	NED	3796 MRC	NED	A-1	Proyecto Nacional BOL 9004, proveniente de la empresa Schumberger Surencó.
2	V-75	V-75	Uranio	NED	NED	NED	NED	A-1	NED
3	V-79	V-79	Am-241 Be	NED	NED	NED	NED	A-1	Proveniente del Institut de Recherche pour le developpement - IRD
4	V-92	V-92	Cs-237	8,8 mCi	13/12/1978	CC-3005	NED	A-1	Proveniente de Santa Cruz, encontrada en fecha 19/08/2015, se encuentra en un equipo (densímetro nuclear), ubicado en ATC el 07/10/2015.
5	V-93	V-93	Am-241 Be	40 mCi	13/12/1978	CAA-2081	NED	A-1	Proveniente de Santa Cruz, encontrada en fecha 19/08/2015, se encuentra en un equipo (densímetro nuclear), ubicado en ATC el 07/10/2015.
6	V-49	V-49	Am-241	NED	NED	NED	NED	A-2	Disco Contaminado
7	V-80	V-80	Am-241	NED	NED	NED	NED	A-2	NED
8	V-81	V-81	Am-241	NED	NED	NED	NED	A-2	NED
9	Embalaje	V-28	Ra-226	NED	NED	NED	NED	A-3	Caracterizar la fuente

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
10	Embalaje	V-29	Ra-226	NED	NED	NED	NED	A-3	Tiene la forma de aro soldado a una tubería (Caracterizar la fuente)
11	Embalaje	V-30	Ra-226	NED	NED	NED	NED	A-3	Varias piezas pequeñas (Caracterizar)
12	CV-03	V-86	Am-241	NED	NED	21489	NED	A-3	1 de 6 pararrayos; Modelo PRRCL.
13	CV-03	V-87	Am-241	NED	NED	21489	NED	A-3	1 de 6 pararrayos; Modelo PRRCL.
14	CV-03	V-88	Am-241	NED	NED	21489		A-3	1 de 6 pararrayos; Modelo PRRCL.
15	CV-03	V-89	Am-241	NED	NED	21489		A-3	1 de 6 pararrayos; Modelo PRRCL.
16	CV-03	V-90	Am-241	NED	NED	21489		A-3	1 de 6 pararrayos; Modelo PRRCL.
17	CV-03	V-91	Am-241	NED	NED	21489		A-3	1 de 6 pararrayos; Modelo PRRCL.
18	V-52	V-52	Co-60	1850 MBq	07/11/2001	L459	A3810	B-1	Bulto tipo A, radiactivo III, IT 2,9
19	CV-01	V-12	Co-60	NED	NED	M-445	NED	B-2	USNC(Fabricante)
20	CV-01	V-13	Co-60	NED	NED	N-300	NED	B-2	USNC(Fabricante)
21	CV-01	V-14	Co-60	0,27 mCi	NED	R-111	NED	B-2	BN(Fabricante)
22	V-15	V-15	Cs-237	1 µCi	27/11/1985		NED	B-2	Fuente contaminada
23	V-46	V.46.1	Na-22	285 µCi	NED	4486	NED	B-2	Industria francesa, Centre Detudes Nucleaires, Na-22 estuche.

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
24	V-46	V.46.2	Na-22	1 µCi	NED	6774	NED	B-2	Industria francesa, Centre Detudes Nucleaires, Na-22 estuche.
25	V-46	V.46.3	Co-60	0,122 µCi	NED	8433	NED	B-2	Industria francesa, Centre Detudes Nucleaires, Co-60 estuche.
26	V-46	V.46.4	Cr-51	10 µCi	NED	6074	NED	B-2	Industria francesa, Centre Detudes Nucleaires, Cr-51 estuche.
27	V-46	V.46.5	Y-88	0,138 µCi	NED	8877	NED	B-2	Industria francesa, Centre Detudes Nucleaires, Y-88 estuche.
28	V-46	V.46.6	Cs-137	0,110 µCi	NED	4544	NED	B-2	Industria francesa, Centre Detudes Nucleaires, Cs-137(1/2) estuche.
29	V-46	V.46.7	Cs-137	0,214 µCi	NED	5185	NED	B-2	Industria francesa, Centre Detudes Nucleaires, Cs-137(2/2) estuche.
30	V-47	V-47.1	Mn-54	12,5 µCi	NED	7280	NED	B-2	Cr-51, Cr-144, Ru-106, Mn-54(x3), Co-60 (ESTUCHE)
31	V-47	V-47.2	Mn-54	0,17 µCi	NED	5717	NED	B-2	Cr-51, Cr-144, Ru-106, Mn-54(x3), Co-60 (ESTUCHE)
32	V-47	V-47.3	Mn-54	0,15 µCi	NED	5033	NED	B-2	Cr-51, Cr-144, Ru-106, Mn-54(x3), Co-60 (ESTUCHE)
33	V-47	V-47.4	Co-60	NED	NED	3203	NED	B-2	Cr-51, Cr-144, Ru-106, Mn-54(x3), Co-60 (ESTUCHE)
34	V-47	V-47.5	Ru-106	0,126 µCi	NED	9069	NED	B-2	Cr-51, Cr-144, Ru-106, Mn-54(x3), Co-60 (ESTUCHE)

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
35	V-47	V-47.6	Cr-144	0,082 µCi	NED	4225	NED	B-2	Cr-51, Cr-144, Ru-106, Mn-54(x3), Co-60 (ESTUCHE)
36	V-47	V-47.7	Kr-51	0,902 µCi	NED	4641	NED	B-2	Cr-51, Cr-144, Ru-106, Mn-54(x3), Co-60 (ESTUCHE)
37	V-48	V-48.1	Y-88	0,201 µCi	NED	5639	NED	B-2	3 Fuentes de calibración (ESTUCHE)
38	V-48	V-48.2	Y-88	12,1 µCi	NED	7292	NED	B-2	3 Fuentes de calibración (ESTUCHE)
39	V-48	V-48.3	Y-88	0,193 µCi	NED	5149	NED	B-2	3 Fuentes de calibración (ESTUCHE)
40	V-54	V-54	Ir-192	NED	NED	K0307	NED	B-2	Fuente proveniente de IBNORCA
41	V-55	V-55	Eu-152 y Co-60	NED	NED	NED	NED	B-2	Fuente proveniente de Aduana (Caracterizar)
42	V-65	V-65.1	Mn-54	0,551 µCi	jul-64	NED	NED	B-2	Set de 5 fuentes de pozo Picker (USA) (ESTUCHE)
43	V-65	V-65.2	Cs-137	0,102 µCi	jul-67	NED	NED	B-2	Set de 5 fuentes de pozo Picker (USA) (ESTUCHE)
44	V-65	V-65.3	Co-60	0,105 µCi	jul-67	NED	NED	B-2	Set de 5 fuentes de pozo Picker (USA) (ESTUCHE)
45	V-65	V-65.4	Na-22	0,158 µCi	jun-63	NED	NED	B-2	Set de 5 fuentes de pozo Picker (USA) (ESTUCHE)
46	V-65	V-65.5	SIN I-131	0,100 µCi	jul-67	NED	NED	B-2	Set de 5 fuentes de pozo Picker (USA) (ESTUCHE)
47	V-66	V-66	Cd-109	25 mCi	NED	NED	NED	B-2	Amersham (UK), Fuente anular
48	V-67	V-67	Mn-54	4,190 KBq	NED	NED	NED	B-2	Set de fuentes de calibración LMRI (Francia), cajitas de acrílico

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCION CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTION DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTION DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
49	V-68	V-68	Co-57	4,192 KBq	NED	NED	NED	B-2	Set de fuentes de calibración LMRI (Francia), cajitas de acrílico
50	V-69	V-69	Co-60	4,799 KBq	NED	NED	NED	B-2	Set de fuentes de calibración LMRI (Francia), cajitas de acrílico
51	V-71	V-71	Fe-55	10mCi	01/09/1997	NED	K25122	B-2	Fuente anular
52	V-72	V-72	Cd-109	25 mCi	NED	NED	NED	B-2	Cilindro
53	V-82	V-82.1	Bi-210	1,15E-08 Ci	NED	658-224	NED	B-2	Disco plateado, Picker, carrera de Física. Reg 1-025, caja 6 serie 192
54	V-82	V-82.2	C-14	8,00E-09 Ci	NED	25-1321	NED	B-2	Disco plateado, Picker, carrera de Física. Reg 1-025, caja 6 serie 192
55	V-82	V-82.3	Co-60	0 Ci	NED	658-352	NED	B-2	Disco plateado, carrera de Física. Reg 1-025, caja 6 serie 192
56	V-82	V-82.4	Pa-234	0 Ci	NED	658-1325	NED	B-2	Disco plateado, carrera de Física. Reg 1-025, caja 6 serie 192
57	V-82	V-82.5	Tl-214	1,00E-08 Ci	NED	658-223	NED	B-2	Disco plateado, Picker, carrera de Física. Reg 1-025, caja 6 serie 192
58	V-83	V-83.1	Bi-210	0 Ci	NED	25-1324	NED	B-2	Disco plateado, Picker, carrera de Física. Reg 1-025, caja 6 serie 192
59	V-83	V-83.2	C-14	1,65E-07 Ci	NED	658-221	NED	B-2	Caja No. 5 Serie 658350, disco plateado, picker, carrera de

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
									física
60	V-83	V-83.3	Co-60	1,53E-08 Ci	NED	658-222	NED	B-2	Caja No. 5 Serie 658350, disco plateado, picker, carrera de física
61	V-83	V-83.4	Pa-234	0 Ci	NED	658-225	NED	B-2	Caja No. 6 Serie 192, disco plateado, picker, carrera de física
62	V-83	V-83.5	Tl-204	0 Ci	NED	658-353	NED	B-2	Caja No. 5 Serie 658350, disco plateado, picker, carrera de física
63	V-84	V-84.1	Am-241	4,89E-06 Ci	NED	5156	NED	B-2	Moneda, centro dorado deteriorado, LMR, Carrera de Física
64	V-84	V-84.2	Am-241	1,70E-06 Ci	NED	4572	NED	B-2	Moneda, centro dorado, picker, Carrera de Física
65	V-84	V-84.3	Ba-133	0 Ci	NED	658-311	NED	B-2	Disco negro, picker, carrera de física
66	V-84	V-84.4	C-14	0 Ci	NED	71206-401865	NED	B-2	Pila litio, Cenco, carrera de física
67	V-84	V-84.5	C-14	0 Ci	NED	71206-401868	NED	B-2	Pila litio, Cenco, carrera de física
68	V-84	V-84.6	Ce-144	0 Ci	NED	3470	NED	B-2	Moneda con centro dorado, LMR, carrera de física
69	V-84	V-84.7	Co-57	4,06E-07 Ci	NED	4311	NED	B-2	Anillo plateado, LMR, Carrera de física
70	V-84	V-84.8	Co-57	1,23E-07 Ci	NED	4740	NED	B-2	Anillo plateado, LMR, Carrera de física
71	V-84	V-84.9	Co-60	0 Ci	NED		NED	B-2	Disco naranja, carrera de física

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
72	V-84	V-84.10	Cs-137	9,0E-06 Ci	NED	184431	NED	B-2	Azul gris circular, The nuclear Chicago, carrera de física
73	V-84	V-84.11	Cs-137	1,0E-06 Ci	NED	658-194	NED	B-2	Sedimento verde cil, carrera de física, colocado en sobre de papel (V-84.11 y V-84.12)
74	V-84	V-84.12	Cs-137	1,0E-06 Ci	NED	658-194	NED	B-2	Sedimento verde cil, carrera de física, colocado en sobre de papel (V-84.11 y V-84.12)
75	V-84	V-84.13	Mn-54	0 Ci	NED	658-312	NED	B-2	Disco blanco, picker, carrera de física
76	V-84	V-84.14	Po-210	NED	NED	NED	NED	B-2	Disco rojo, The nuclear, carrera de física
77	V-84	V-84.15	Tl-204	8,0E-06 Ci	NED	184441	NED	B-2	Disco amarillo, The nuclear Chicago, carrera de física
78	V-08	V-08	Co-60	20,5 mCi	NED	NED	NED	C-1	Se midió a 1 m de distancia
79	V-25	V-25	Co-60	NED	202	NED	NED	C-1	Contenedor Ruso KIZ-54M
80	V-53	V-53	Co-60	1110 MBq	07/11/2001	L426	A3809	D-1	Bulto tipo A, radiactivo III, IT 2,0
81	V-70	V-70	Cs-137	NED	NED	NED	NED	D-1	Tubo de ensayo en pozo Pb
82	V-73	V-73	Cs-137	NED	NED	NED	NED	D-1	Berthold (Contenedor)
83	V-74	V-74	Cs-137	NED	NED	NED	NED	D-1	Berthold (Contenedor)
84	V-76	V-76	Sr-90	NED	NED	NED	NED	D-1	Hospital Obrero N.º 1 - Betaterapia - CNS
85	V-23	V-23	Ra-226	0,1 mCi	NED	GSR-E 1222	NED	E-1	Se trata de un equipo que aloja las dos fuentes (V-23,V-24), Proveniente de la empresa

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCION CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTION DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTION DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
									Schlumberger
86	V-24	V-24	Co-60	0,270 mCi	1237	NED	NED	E-1	Se trata de un equipo que aloja las dos fuentes (V-23,V-24), Proveniente de la empresa Schlumberger
87	caja	V-77	Ra-226	NED	NED	NED	NED	E-1	Caja metálica amarilla, Carrera de Física
88	caja	V-78	Ra-226	1,3 µCi	NED	NED	NED	E-1	Caja metálica amarilla, Carrera de Física
89	V-85	V-85	Ra-226	NED	NED	NED	NED	E-1	NED
90	V-18	V-18	Nitrato de Torio	NED	NED	NED	NED	E-2	4 Latas c/u de 50 g
91	V-18	V-18	Nitrato de Torio	NED	NED	NED	NED	E-2	Un frasco pequeño con 5 g
92	V-17	V-17	NO ₃ U ₂	NED	NED	NED	NED	E-3	Un tubo con 5 ml de Nitrato de Uranilo
93	V-17	V-17	NO ₃ U ₂	NED	NED	NED	NED	E-3	Un frasco pequeño
94	V-17	V-17	Uranio	NED	NED	NED	NED	E-3	Un frasco de 80 g
95	V-17	V-17	NO ₃ U ₂	NED	NED	NED	NED	E-3	Un frasco de 30 g
96	V-17	V-17	NO ₃ U ₂	NED	NED	NED	NED	E-3	Un frasco pequeño con 20 g de nitrato de uranilo
97	V-17	V-17	NO ₃ U ₂	NED	NED	NED	NED	E-3	Un frasco pequeño con 20 g de nitrato de uranilo
98	V-17	V-17	NO ₃ U ₂	NED	NED	NED	NED	E-3	Un frasco pequeño con 1 g de nitrato de uranilo

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
99	V-17	V-17	Acetato de Uranilo	NED	NED	NED	NED	E-3	Un frasco pequeño con 2 g
100	V-17	V-17	Acetato de Uranilo	NED	NED	NED	NED	E-3	Un frasco pequeño con 15 g
101	V-17	V-17	Uranio	NED	NED	NED	NED	E-3	Frascos pequeños con 50 g
102	V-17	V-17	Uranio	NED	NED	NED	NED	E-3	Un frasco pequeño con 25 g
103	V-19	V-19	Uranio	NED	NED	NED	NED	E-3	Desecho sólido
104	CV-02	V-20	Blanco de Tritio	2,50 Ci	NED	NED	NED	E-3	Una lata sellada
105	CV-02	V-21	Blanco de Tritio	NED	NED	NED	NED	E-3	Una lata abierta con tres blancos c/u en sobre
106	V-22	V-22	H-3	NED	NED	NED	NED	E-3	Una lata abierta con tritio
107	Embalaje	V-44	Muestras de tierra con tantalio	NED	NED	NED	NED	E-2	4 paquetes c/u de 183 g+L75
108	V-94	V-94	Tritio	0,256 TBq	01/01/1983	NED	NED	E-2	En fecha 12/04/2017, material encontrado durante el desmantelamiento del generador de neutrones
109	V-95	V-95	Tritio	0,22 TBq	NED	NED	NED	E-2	En fecha 12/04/2017, material encontrado durante el desmantelamiento del generador de neutrones
110	V-96	V-96	Blanco de Tritio	NED	NED	NED	NED	E-2	En fecha 12/04/2017, material encontrado durante el desmantelamiento del generador de neutrones

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
111	CV-04	V-31	Blanco de Tritio	4 Ci	13/09/1990	NED	NED	E-3	Industria inglesa
112	CV-04	V-32	Blanco de Tritio	NED	01/09/1989	NED	NED	E-3	Industria francesa
113	CV-04	V-33	Blanco de Tritio	NED	11/03/1988	268	NED	E-3	NED
114	CV-04	V-34	Blanco de Tritio	NED	21/04/1989	NED	NED	E-3	NED
115	CV-04	V-35	Blanco de Tritio	NED	23/03/1988	NED	NED	E-3	indica 8 horas de activación
116	CV-04	V-36	Blanco de Tritio	NED	NED	NED	NED	E-3	Polaco nuevo - sin uso
117	CV-04	V-37	Blanco de Tritio	NED	NED	NED	NED	E-3	Sin datos
118	CV-04	V-38	Blanco de Tritio	NED	16/09/1989	NED	NED	E-3	Sin datos
119	CV-04	V-39	Blanco de Tritio	NED	01/09/1988	NED	NED	E-3	NED
120	CV-04	V-40	Blanco de Tritio	NED	20/04/1988	NED	NED	E-3	NED
121	CV-04	V-41	Blanco de Tritio	NED	NED	NED	NED	E-3	11 fuentes sin características
122	CV-04	V-42	Blanco de Tritio	NED	15/12/1988	TO5.2	NED	E-3	NED
123	CV-04	V-43	Blanco de Tritio	NED	NED	NED	NED	E-3	Desecho sólido
124	CV-04	V-45	Blanco de Tritio		20/08/1992	NED	NED	E-3	NED

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
125	V-50-I	V-50-I	C-14	NED	NED	NED	NED	E-3	Bidón de 4 litros (Líquido)
126	V-50-II	V-50-II	C-14	NED	NED	NED	NED	E-3	Bidón de 4 litros (Líquido)
127	V-51	V-51	Ra-226, Cs-137	NED	NED	NED	NED	E-3	Desecho sólido contaminado
128	V-97-A	V-97-A	Desecho Radiactivo	NED	NED	NED	NED	F-1	Desecho radiactivo generado de fechas 02 al 05 de junio de 2014, producto de desmantelamiento y acondicionamiento de las fuentes radiactivas en desuso del CIAN-VIACHA
129	V-97-B	V-97-B	Desecho Radiactivo	NED	NED	NED	NED	F-1	Desecho radiactivo generado de fechas 02 al 05 de junio de 2014, producto de desmantelamiento y acondicionamiento de las fuentes radiactivas en desuso en el CIAN-Viacha
130	V-97-C	V-97-C	Desecho Radiactivo	NED	NED	NED	NED	F-1	Desecho radiactivo generado de fechas 02 al 05 de junio de 2014, producto de desmantelamiento y acondicionamiento de las fuentes radiactivas en desuso en el CIAN-Viacha
131	V-98	V-98	I-125	3,05 mCi	27/10/1987	NED	NED	F-1	Fuente radiactiva líquida
132	V-99	V-99	NED	NED	NED	NED	NED	F-2	Contenedor sin identificación

PRIMER INFORME NACIONAL
 CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE
 GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS

N.º	Contenedor	Código Fuente	Fuente	Actividad	Fecha de Actividad Inicial	Serie Fuente	Serie Contenedor	Ubicación (*)	Observaciones
133	V-100	V-100	NED	NED	NED	NED	NED	F-1	Contenedor contaminado con Ra-226, producto del desmantelamiento de las fuentes radiactivas en desuso en el CIAN-VIACHA (Fechas 02 al 05 de junio de 2014)
134	V-101	V-101	NED	NED	NED	NED	NED	F-1	Contenedor contaminado con Ra-226, producto del desmantelamiento de las fuentes radiactivas en desuso en el CIAN-Viacha (Fechas 02 al 05 de junio de 2014)
135	V-102	V-102	Trimmers de uranio	NED	NED	NED	NED	F-1	Trimmers de Uranio, Bloques de uranio, proveniente de Sucre
NED – No Existen Datos									
* Se refiere a la localización del material descrito en el almacén. Se tiene columnas divididas desde la A hasta la F y filas seccionadas desde la parte superior "1" hasta la parte inferior "3".									

ANEXO B

Fuentes Selladas en Desuso exportadas bajo Cooperación Internacional

N.º	Radionucleído	Cantidad	Código	Contenedor	Datos del Embalaje		
					IT	Categoría	Actividad
1	Ra-226	180	UN 3332	0512-3249 (1221-575-Cs) SFC II-1-615	4.4	Amarillo III	17,1 GBq
2	Co-60	10	UN 2915	0512-3237 (SC1014G)	0,1	Amarillo II	0,11 MBq
3	Cs-137	18	UN 2915	0512-3252 (1221-575-CS-0)	0,5	Amarillo II	163,0 GBq
4	Cs-137	88	UN 2915	0512-3250 (1221-575-CS-0)	2,8	Amarillo II	57,3 GBq
5	Am-241 (10); Am241Be (1); Am241Be Cs-137 (2)	13	UN 3332	PSI OSR-055(IBTEN#1)	1,8	Amarillo III	31 GBq
6	Co-60	4	UN 2915	0809(S100)	0,1	Amarillo II	4,0 GBq
7	Am241 Be(2)	2	UN 3332	00935(S100)	2,9	Amarillo III	344GBq
8	Cs-137 (6); Ir- 192(1); Sr-90 (1)	8	UN 2915	IBTEN#2	0,4	Amarillo II	13,3 MBq
TOTAL		323 Fuentes Selladas en Desuso					