

CCHEN (O) N° 3/008/

ANT.: Oficio N° 113/19/2025.

MAT.: Robo de equipo de gammagrafía  
Industrial.

---

SANTIAGO, 26 de mayo de 2025

DE : LUIS HUERTA TORCHIO  
DIRECTOR EJECUTIVO  
COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR

A : COMISIÓN DE FUTURO, CIENCIAS, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN  
CÁMARA DE DIPUTADAS Y DIPUTADOS  
CONGRESO NACIONAL DE CHILE

---

Honorables Diputadas y Diputados miembros de la Comisión:

Junto con saludar y considerando lo solicitado en el oficio N° 113/19/2025 en relación con el robo ocurrido el día 19 de julio de 2019 en el cual se sustrajo, en calle Eduardo Frei 9600, comuna de Quilicura, un equipo de gammagrafía que poseía una fuente radioactiva, es posible indicar:

1. Que, mediante llamada telefónica, del día viernes 19 de julio de 2019, al Coordinador de Emergencias de la Comisión Chilena De Energía Nuclear, por parte del representante legal de la empresa Sr. Jaime Reyes H., se indicó que *“En la comuna de Quilicura, acceso a Cervecerías Chile, hubo un portonazo con robo de camioneta Chevrolet Silverado Patente KLBB 61, que contenía en su interior un equipo Sentinel 880 DT, (de inspecciones técnicas), que contiene en su interior una fuente radiactiva de Iridio 192, de 6 Curíes”*.
2. Que, el día 22 de julio de 2019, la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), en su rol de Órgano Regulador competente en instalaciones radiactivas de primera categoría a nivel nacional, acudió a la inspección de fiscalización (Acta N° AI 172/19) en la comuna de Quilicura por el llamado de Carabineros de Chile en el cual se informó sobre el hallazgo del equipo de gammagrafía industrial marca QSA Global, modelo 880 delta, serie D11315, perteneciente a la empresa “Jaime Reyes Hernández”, con Autorización de Operación N° GI 231-070-097, y el cual había sido robado el día viernes 19 de julio de 2019.
3. Que, en la inspección de esta CCHEN, con Acta N° AI 172/19, se verificó la integridad del equipo de gammagrafía marca QSA Global, modelo 880 delta, serie D11315, y de la fuente radiactiva que poseía en su interior, además de constatar que no existían alteraciones a los sistemas de seguridad del equipo.



4. Que, durante la inspección del 22 de julio de 2019 (N° AI 172/19) el personal de CCHEN recibe, por parte de Carabineros de Chile y por instrucción de la Fiscal Sra. Macarena Cañas Aranda de la Fiscalía Regional Metropolitana Centro Norte, en custodia el equipo de gammagrafía marca QSA Global, modelo 880 delta, serie D11315, el cual se traslada al Centro de Estudios Nucleares de la Reina, en Calle Nueva Bilbao 12501, Las Condes.
5. Que, el Titular actuó conforme a lo estipulado en el Manual de Protección Radiológica de la instalación, dando aviso a Carabineros y a la Comisión Chilena de Energía Nuclear del suceso.
6. Que, el Titular contaba con las correspondientes Autorizaciones vigentes para la Operación, Almacenamiento y Transporte del equipo, así como también de las Autorizaciones Especiales para el personal de la instalación que les permiten utilizar el equipo.
7. Que, en una inspección posterior, del 03 de octubre de 2019 (N° AI 234/19), y con el fin de proceder a la restitución del equipo QSA Global, modelo 880 Delta, serie D11315, a la empresa propietaria, hasta entonces mantenido en custodia por esta CCHEN:
  - Se revisa las condiciones de seguridad de la operación y el transporte de equipos de gammagrafía por parte de la Instalación.
  - El explotador presenta los elementos que dan cuenta de la operación segura de la instalación, a saber: detector de radiación, dosímetro de lectura directa, telecomando, tubo guía, colimador, elementos para señalizar y delimitar zonas físicas, kit de rescate de emergencias, Operador y Oficial de Protección Radiológica (OPR) autorizados.
  - El explotador presenta los elementos que dan cuenta del transporte seguro del punto de vista radiológico: caja afianzada al vehículo, caja etiquetada y con candado, señalética según normativa, documentación de transporte (hoja de seguridad, declaración del remitente, autorización de transporte, hoja de datos de la fuente y Autorizaciones de Operación).
  - Se concluye, basado en los puntos anteriormente descritos, proceder a la entrega, a la empresa propietaria, del equipo marca QSA Global, modelo 880 Delta, serie D11315, en cuanto a que la instalación cumplía con los requisitos de seguridad para la operación, almacenamiento y transporte de material radiactivo.
8. Que, de haber constatado que los procedimientos seguidos por la empresa de representante legal Sr. Jaime Reyes Hernández se ajustaron a lo establecido en las condiciones y exigencias establecidas en la Autorización de Operación N° GI 231-070-097, tanto en el transporte del equipo de gammagrafía como en la notificación del incidente del 19 de julio de 2019, en comento, no hubo méritos para proceder a un proceso administrativo de carácter sumarial en contra de la empresa.

Se adjunta al presente Oficio un informe pormenorizado del incidente y de los procedimientos seguidos, que incluye los formularios establecidos según los protocolos pertinentes.





**Comisión  
Chilena de  
Energía Nuclear**

Ministerio de Energía

Saluda atentamente,

Adj: Informe Resumen Incidente J.Reyes\_19-07-2019  
LHT/CCE/AGS/pff





**Comisión  
Chilena de Energía  
Nuclear**

Ministerio de Energía

**COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR  
DIVISIÓN SEGURIDAD NUCLEAR Y RADIOLÓGICA**

**ANTECEDENTES DE ROBO DE  
EQUIPAMIENTO DE GAMMAGRAFÍA INDUSTRIAL**

**DE ACUERDO A INFORME DEL TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN  
DE USO DEL EQUIPO  
SR. JAIME P. REYES HERNÁNDEZ**

**Informe solicitado por  
Honorable Diputado Sr. Tomás Lagomarsino  
Comisión Futuro, Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de la Cámara de Diputadas y  
Diputados**

**Santiago, 26 de mayo de 2025**



## 1. Información del evento al 22 de julio de 2019

### 1.1. Descripción del Evento.

Siendo las 01:00 A.M. del día viernes 19 de julio de 2019, en calle Eduardo Frei Montalva 9260, comuna de Quilicura, próximo al acceso a Cervecerías Chile, se produce robo con intimidación de la camioneta Chevrolet Silverado KLDD 61, la cual transportaba un equipo de gammagrafía industrial con una fuente radiactiva de Iridio-192, con aproximadamente 203,5 GBq (5,5 Ci) de actividad radiológica a la fecha del evento. La denuncia fue realizada por el Titular de la Autorización otorgada a la Instalación, Sr. Jaime Reyes Hernández, a Carabineros de Chile.

En función de lo anterior se activaron los protocolos y coordinaciones de búsqueda del material radiactivo por parte de Carabineros, CCHEN y el Titular de la Autorización. El equipo y su fuente radiactiva fueron hallados por Carabineros el lunes 22 de julio de 2019 en un sitio eriazo de la comuna de Quilicura.

## 2. Información legal y normativa de la instalación

### 2.1. Representante Legal de la instalación autorizada para uso del equipo

REPRESENTANTE LEGAL	RUT	E-MAIL	FONO CENTRAL
Jaime Patricio Reyes Hernández	7.319.986-7	patricioreyesh@yahoo.com	982493055
<b>DIRECCIÓN REPRESENTANTE LEGAL</b>			
Av. San José de Maipo N° 06997, sitio 23, Puente Alto, Región Metropolitana			

### 2.2. Autorización de Operación para equipo portátil de Gammagrafía:

AUTORIZACIÓN	FECHA OTORGAMIENTO	VIGENCIA
GI 231-070-097	13-07-2017	12-07-2020
<b>DOMICILIO (asociado al Representante Legal)</b>		
Avenida San José de Maipo N° 06997, sitio 23, comuna de Puente Alto, Región Metropolitana		

### 2.3. Características Equipo:

MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD
QSA GLOBAL INC. (SENTINEL)	880 Delta	D11315	100 [Ci]

### 2.4. Características Fuente:

FUENTE	SERIE	ACTIVIDAD
Ir-192	ZI-1303	5,5 [Ci]

2.5. Autorización y capacidad de dependencia fija para almacenamiento de equipo GI 231:

AUTORIZACIÓN	FECHA OTORGAMIENTO	VENCIMIENTO	CAPACIDAD (MÁXIMA)
DI 191-071-128	07-08-2018	06-08-2021	150 [Ci] Ir <sup>192</sup>
DIRECCIÓN			
Rodrigo de Araya N° 2358, Bodega 111, Ñuñoa			

2.6. Autorización de Transporte

EXPLOTADOR		RUT	
JAIME PATRICIO REYES HERNANDEZ		7.319.986 - 7	
RESPONSABLE DEL TRANSPORTE		RUN	
ESTEBAN GONZALO IBACACHE IBACETA		10.162.743 - 8	
AUTORIZACIÓN	IED	VENCIMIENTO	ACTIVIDAD TOTAL
TA 100-010-001	IED TA 001-19	08-01-2020	100 [Ci] Ir <sup>192</sup>

2.7. Autorizaciones de primera categoría OPR y operadores:

OPR	AUT.	OTORGAMIENTO	VIGENCIA
ESTEBAN IBACACHE IBACETA	AE 945-084-275	24-08-2018	23-08-2024
OPERADOR	AUT.	OTORGAMIENTO	VIGENCIA
ESTEBAN IBACACHE IBACETA	AE 919-064-245	10-06-2018	09-06-2024
OPERADOR	AUT.	OTORGAMIENTO	VIGENCIA
JUAN MORA RUBIO	AE 922-064-248	10-06-2018	09-06-2024

2.8. Autorizaciones de Transferencia

La fuente de Iridio-192 marca SPEC, modelo T-5, **serie ZI-1303** y con 100 [Ci] al 13 de octubre de 2018 (5,5 [Ci] al 19 de julio de 2019), fue transferida desde SERVIAM a Jaime P. Reyes H. mediante la autorización N° **TI 036-100-045** con fecha 22 de octubre de 2018. La fuente decaída de Iridio-192 marca SPEC, modelo T-5, **serie YH-1502** y con 2,1 [Ci] al 30 de octubre de 2018, fue transferida desde Jaime P. Reyes H. hacia SERVIAM en la misma fecha.

### 3. Fiscalización y denuncia

#### 3.1. Inspecciones previas al evento

ACTA	FECHA	OBSERVACIONES
AI 054/19	29-03-19	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sin No Conformidades de seguridad relacionadas al equipo.</li><li>• Equipo con sistemas y señales en buen estado.</li><li>• Almacenamiento sin observaciones</li><li>• Posee kit de emergencia y detector de radiaciones con calibración vigente.</li><li>• Posee letreros y señales para el transporte y delimitación de zonas.</li><li>• Modifica bitácora para incluir registros faltantes.</li></ul>

#### 3.2. Denuncia (19 de julio de 2019)

En correo enviado a la Jefatura de la DISNR por el Coordinador Alterno de Emergencias de la Sección Emergencias y Seguridad Física de la COMISION CHILENA DE ENERGIA NUCLEAR se indicó lo siguiente:

*“Estimadas/os*

*Por medio del presente y según lo solicitado vía teléfono, informamos en forma preliminar lo siguiente:*

*En la comuna de Quilicura, acceso a Cervecerías Chile, hubo un portonazo con robo de camioneta Chevrolet Silverado KLBB 61, que contenía en su interior un equipo Sentinel 880 DT, (de inspecciones técnicas), que contiene en su interior una fuente radiactiva de Iridio 192, de 6 Curies.*

*La denuncia fue realizada en Carabineros por los trabajadores (conductor y operador, de la camioneta y del equipo, respectivamente), para activación de los protocolos de búsqueda.*

*La información fue recibida aproximadamente a las 2:30 de la madrugada, del 19.07.2019, a través del turno del Oficial de Protección Radiológica en Alerta (OPRA) de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN).*

*Se están recabando mayores antecedentes para la emisión formal del reporte R2, competencia de la CCHEN y cuyo personal se encuentra alerta.*

*Atentamente”*

### 3.3. FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN DE INCIDENTE RADIOLÓGICO R2

 <p>Comisión Chilena de Energía Nuclear Ministerio de Energía Gobierno de Chile</p>	<b>FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN DE INCIDENTE RADIOLÓGICO R2</b> (ANTES DE 2 HRS)		
	<b>CONTENIDO:</b> ROBO de Camioneta con Equipo de Gammagrafia en comuna de Quilicura.		
	<b>LUGAR DEL INCIDENTE:</b>		
	Hora: 1:00	Fecha: 19.07.2019	Dirección: Eduardo Frei Montalva 9600, panamericana norte, altura 13600
Comuna: Quilicura	Región: RM	Ciudad: Santiago	
Nº: <b>01.2019</b>	<b>ELABORADO POR:</b> Quien realiza este documento		
	Nombre: Herman Zárate Segovia	Función: Coordinador Alterno Emergencias	
	Correo: herman.zarate@cchen.cl	Teléfono(s): 92894149	Hora: 08:45
	<b>ORIGEN DE LA INFORMACIÓN:</b> Operador se contacta con teléfono 24/7 OPRA CCHEN, quién activa protocolo de emergencia.		
<b>OTRO CONTACTO:</b>			
Nombre: Juan Moya	Función: Operador		
Correo: sin información	Teléfono(s): +56 9 82493070		

#### 1.-EVENTO:

A las 1:00 de la madrugada, en la calle Eduardo Frei Montalva 9600, en la comuna de Quilicura, próximo al acceso a Cervecerías Chile, hubo un portonazo con robo de camioneta Chevrolet Silverado KLDD 61, que contenía en su interior un equipo Equipo QSA Global INC, modelo 880 delta. (Sentinel MR), de la empresa inspecciones técnicas, que contiene en su interior una fuente radiactiva de Iridio 192, de 5,5 Curies, a la fecha de hoy.

La denuncia fue realizada por el dueño de la empresa, Sr. Jaime Reyes H., a Carabineros, para activación de los protocolos de búsqueda.

OPRA recibe información a las 1:48 horas.

#### 2.-MATERIAL INVOLUCRADO:

Fuente radiactiva de Iridio 192, de 5,5 Curies al día de hoy (19.07.2019). Serie de fuente modelo T5, Z11303.

Tasa de dosis, con fuente desnuda o expuesta: 23 mSv/hr a 1 metro de distancia.

Tasa de dosis, en contacto con equipo con fuente en su interior: 20 micro Sievert/hr.

Esta es una fuente MUY PELIGROSA, para la personas, al estar fuera de su blindaje o contenedor.

#### 3.-MENCIONE Y DESCRIBA :

Por ejemplo: Marca, Modelo: Número de serie: Año de fabricación: Isótopo: Actividad Nominal: Uso principal: Nº de Autorización del Equipo: .Nº de Autorización de almacenamiento en la Región:

Equipo QSA Global INC. Modelo 880 delta. (Sentinel MR), número serie D.11315

Nº autorización GI 231-070-097, vigente a diciembre de 2020.

#### 4-CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR:

Describe ubicación, tipo de instalación, lugares cercanos y todo otro antecedente que contribuya a comprender el evento en su dimensión espacial.

Empresa Patricio Reyes DT Inspecciones Técnicas.

En la calle, Eduardo Frei Montalva 9600

**5.-RESUMEN DEL INCIDENTE:**

Robo de camioneta con equipo de gammagrafía en su interior, especificado en punto 2.

**6.-ACCIONES TOMADAS:**

Operador del equipo se comunica con OPRA CCHEN.  
 Dueño empresa realiza denuncia a carabineros, de la 49 Comisaría de Quilicura.  
 Se informa preliminarmente a las 3:35 horas a CAT – RM, a través de llamado telefónico y mail.

**7.-REGISTROS FOTOGRÁFICOS U OTROS:**

Sin registros fotográficos.

**8.-ESTADO MATERIAL ENCONTRADO:**

Especifique si el material radiactivo fue encontrado y las condiciones de seguridad radiológica en que esto ocurrió.  
 En caso que el material radiactivo no haya sido encontrado, especifique: Material radiactivo no encontrado, se halla fuera del control reglamentario.

No aplica

**9.-CATEGORÍA:** Las instalaciones radiactivas se clasifican en tres categorías según el Decreto 133 del 22.05.84, Art. Nº 7.  
 MARQUE CON UNA X.

<b>Primera categoría</b>	Los aceleradores de partículas, plantas de irradiación, laboratorios de alta radiotoxicidad, radioterapia, gammagrafía y radiografía industrial.	X
<b>Segunda categoría</b>	Los laboratorios de baja radiotoxicidad, rayos X para diagnóstico médico o dental y radioterapia.	
<b>Tercera categoría</b>	Incluye los equipos de fuente sellada de uso industrial, tales como: pesómetros, densitómetros, medidores de flujo y de nivel, detectores de humo, medidores de espesores, etc. Asimismo, las fuentes patrones, estimuladores cardiacos radiotópicos, marcadores o simuladores de uso médico, equipos de rayos X para control de equipajes, correspondencia, etc., fluoroscopia industrial y difractómetros.	

**10.-OBSERVACIONES O ANTECEDENTES ADICIONALES:**

Sin observaciones y antecedentes adicional.

**Formulario Distribuido a:**

- Ministerio del Interior y Seguridad Pública.
- Carabineros de Chile.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Policía de Investigaciones.
- Oficina Nacional de Emergencia
- Agencia Nacional de Inteligencia.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Servicio Nacional de Aduanas.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Ministerio de Defensa Nacional.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Ministerio de Relaciones Exteriores.
- Instituto Médico Legal.
- Ministerio de Salud.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Dirección General de Aeronáutica Civil.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.
- Dirección General de Movilización Nacional.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Ministerio del Medio Ambiente.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Ejército de Chile.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Servicio Agrícola y Ganadero.
- Ministerio Público.<sup>(1)(2)</sup><sub>(3)(4)</sub>
- Junta Nacional de Bomberos.



**1.5-RESUMEN DEL INCIDENTE:**

ROBO de Camioneta con Equipo de Gammagrafía en comuna de Quilicura. Hallazgo de Vehículo, pero equipo continúa perdido.

**1.6-ACCIONES TOMADAS (REMOTAS Y/O PRESENCIALES):**

Operador del equipo comunica robo a N° Emergencias, OPRA CCHEN.  
 Dueño empresa realiza denuncia a Carabineros, de la 49 Comisaría de Quilicura.  
 Se informa preliminarmente a las 3:35 horas a CAT – RM, a través de llamado telefónico y mail  
 Se genera y envía Notificación R2, distribuida a CAT Nacional, quien efectúa su difusión a puntos de contacto establecidos. Carabineros informa del hallazgo de la camioneta robada a a las 11:40 hrs. en la comuna de Quilicura, sin el equipo de gammagrafía industrial. El procedimiento en terreno lo tomó el grupo OS-9 de Carabineros. CCHEN despliega equipo de 3 personas a terreno, dotados de equipamiento de detección, a Quilicura para mayor cercanía con el lugar del robo y apoyo a personal de Carabineros de OS-9 a cargo del procedimiento. Procedimiento de pericias, monitoreo radiológico a vehículo robado y búsqueda del equipo robado en lugares adyacentes al vehículo, efectuadas entre 14 y 18 hrs. aprox. CCHEN toma contacto con Coordinador ONEMI R-M, Emergencias Municipalidad de Quilicura, Punto Contacto Fiscalía en CONSER, Fiscal designado en Fiscalía Norte para entregar antecedentes del caso, invocando la Ley Seguridad Nuclear. Por los contactos establecidos, se ha informado el evento a los puntos de frontera. CCHEN difundió comunicación de alertas vía medios de comunicación y redes sociales. A la hora, el equipo no ha sido encontrado. Equipo técnico CCHEN continúa alerta en llamado y en coordinación con OS-9 de Carabineros.

**1.7-REGISTRO FOTOGRÁFICO:**

Se Adjunta en Anexo ficha general de un equipo de gammagrafía Industrial, con sus detalles y características.  
 Información del documento CCHEN: Guía para la Identificación de fuentes radiactivas, Primeros Actuantes, Primera Categoría. Documento completo: En sitio web: [www.cchen.cl](http://www.cchen.cl)

**1.8-ESTADO MATERIAL ENCONTRADO:**

El equipo con la fuente radiactiva aún no ha sido encontrado.

**1.9-CATEGORÍA-AUTORIDAD COMPETENTE: ( Decreto 133 del 22.05.84, Art. 7):**

Categoría 1, Equipo de gammagrafía industrial, Autoridad Competente: Comisión Chilena de Energía Nuclear

**2.-OTROS ASPECTOS**

**2.1 ACTIVIDAD ILÍCITA:** Robo con Intimidación, con infracción a la Ley de Seguridad Nuclear (parte policial), en sector de la 49° Comisaría de Quilicura.

**2.2.-CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAL INVOLUCRADO/AFECTADO (POTENCIALES):**

No se cuenta con información.

RESPONSABLES DE: INSTALACIÓN, EQUIPO, TRANSPORTE, OTRO.						
Nombre	Nacionalidad	Fecha de Nacimiento	Ocupación	Teléfono	Correo	Otro

INVOLUCRADOS CIRCUNSTANCIALES: OPERADOR, TERCEROS, OTROS.						
Nombre	Nacionalidad	Fecha de Nacimiento	Ocupación	Teléfono	Correo	Otro

**2.3.-ACCIONES LEGALES:**

El Fiscal de turno FERNANDO RUIZ DELGADO, de Fiscalía Centro Norte, según folio N° 7-3875 instruyó concurrencia de personal de OS-9, para realizar diligencias de la especialidad.

**2.4.- ANTECEDENTES DE OTROS PROFESIONALES U OTRAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**

Fiscalía Centro Norte, Fiscal de Turno, Cristián Meneses.

Teniente Pablo Delgado Espinoza, Departamento OS-9, Carabineros, fono: 229221070

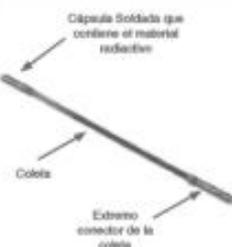
**2.5.-RECUPERACIÓN DEL MATERIAL RADIOACTIVO.**

A la fecha y hora de este informe, no ha sido recuperado.

**Formulario Distribuido a:**

- Ministerio del Interior y Seguridad Pública.
  - Carabineros de Chile.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Policía de Investigaciones.
  - Oficina Nacional de Emergencia
  - Agencia Nacional de Inteligencia.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Servicio Nacional de Aduanas.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Ministerio de Defensa Nacional.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Ministerio de Relaciones Exteriores.
  - Instituto Médico Legal.
  - Ministerio de Salud.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Dirección General de Aeronáutica Civil.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.
  - Dirección General de Movilización Nacional.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Ministerio del Medio Ambiente.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Ejército de Chile.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Servicio Agrícola y Ganadero.
  - Ministerio Público.<sup>[1]</sup><sub>[39]</sub>
  - Junta Nacional de Bomberos.
-

## GAMMAGRAFÍA INDUSTRIAL

IDENTIFICACIÓN VISUAL	
Equipos	Fuentes Radiactivas
	

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Equipos	Fuentes
Tasa de dosis en contacto: Hasta 200 $\mu$ R/h	Radioisótopo: Iridio 192 (Ir-192)
Tipo de bulbo: D	Actividad: 150 Ci
Etiquetado: Categoría II y III	Rango: ALTO
Marcas: SPEC, SENTINEL, GSA GLOBAL, SOURCE PRODUCTION & EQUIPMENT CO, MEDLINK, BALTEAU MDT, STEEL ELECTRO-MIQUE, S & G TECHNOLOGIES INC, NORTH AMERICAN X-RAY DIV., STAN A. HUBER CONSULTANTS.	Tasa de dosis considerando la pérdida del blindaje a 1 metro: 600 mR/h con aprox. 150 Ci
Modelos: 660-B, SPEC-150, GammaSai MII, Comando Great, 680 Delta, 680 Sigma	Forma Física: Cilíndrica, sólida, sellada
Forma: Tiene asa, es Rectangular, parece lonchera	Peso: 80 gramos
Peso: 20 a 30 kilos	Materia: acero inoxidable
Composición: Uranio Depleted o U-238	Dimensiones: 0,5 cms. de diámetro x 1,5 cms. de largo.
Dimensiones aprox. 30 cms. x 13 cms. x 25 cms.	

### 3.5. Inspecciones posteriores al evento

ACTA	FECHA	OBSERVACIONES
AI 172/19	22-07-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se acude a la comuna de Quilicura en intersección de las calles Las Garzas con Las Violetas, por llamado de carabineros informando sobre hallazgo de equipo de gammagrafía industrial QSA Global, modelo 880 Delta, serie D11315, robado el día viernes 19 de julio de 2019.</li> <li>• Equipo estaba bajo resguardo de carabineros al momento de la llegada de personal de la CCHEN.</li> <li>• Se realiza monitoreo de la zona y del equipo detectando niveles de radiación acordes (normales) para el equipo de gammagrafía industrial (0,7 microSv/h a 1 metro del equipo y 36 microSv/h en contacto con el equipo).</li> <li>• Se verifica integridad del equipo y que no presenta manipulación indebida o alteración de los sistemas de seguridad (chapas)</li> <li>• El equipo es trasladado a la 49 comisaria de Quilicura donde personal del LABOCAR realizó pericias.</li> <li>• Personal de CCHEN recibe, de parte de Carabineros mediante acta de entrega de especies (adjunta a acta N°AI 172/19), el equipo en custodia en dependencias de CCHEN en Nueva Bilbao 12501, Las Condes, por instrucción de la fiscal Macarena Cañas Aranda de la fiscalía regional Metropolitana Centro Norte.</li> </ul>
AI 234/19	03-10-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisó las condiciones de seguridad de la operación y el transporte del equipo, para realizar la entrega de equipo QSA Global, modelo 880 Delta, serie D11315, a empresa propietaria.</li> <li>• El explotador presenta los elementos que dan cuenta de la operación segura de la instalación: Detector de radiación, dosímetro de lectura directa, telecomando, tubo guía, colimador, elementos para señalar y delimitar, kit de rescate de emergencias, operador y OPR autorizados.</li> <li>• El explotador presenta los elementos que dan cuenta del transporte seguro: caja afianzada al vehículo, caja etiquetada y con candado, señalética según normativa, documentación de transporte (hoja de seguridad, declaración del remitente, autorización de transporte, hoja de datos de la fuente y autorizaciones de operación)</li> <li>• Se hace entrega de equipo, en custodia de CCHEN, QSA Global, modelo 880 Delta, serie D11315 basados en que la instalación cumple con los requisitos de seguridad para la operación y transporte.</li> </ul>



#### **1.6-ACCIONES TOMADAS (REMOTAS Y/O PRESENCIALES):**

Se enumeran las principales acciones realizadas por CCHEN y aquellas de las cuales se tuvo conocimiento directo. Existieron acciones sectoriales de alerta y de pericias, no descritas en esta notificación, pero que contribuyeron a la resolución de la situación de emergencia.

Operador del equipo comunica robo a N° Emergencias, OPRA CCHEN.

Dueño empresa realiza denuncia a Carabineros, de la 49 Comisaría de Quilicura.

Se informa preliminarmente a las 3:35 horas a CAT – RM, a través de llamado telefónico y mail.

Se genera y envía Notificación R2, distribuida a CAT Nacional, quien efectúa su difusión a puntos de contacto establecidos. Carabineros informa del hallazgo de la camioneta robada a las 11:40 hrs. en la comuna de Quilicura, sin el equipo de gammagrafía industrial. El procedimiento en terreno lo tomó el grupo OS-9 de Carabineros, por orden de Fiscalía Metropolitana Centro Norte. CCHEN despliega equipo de 1 inspectora y 2 Oficiales de Protección Radiológica en Alerta (OPRA) a terreno, dotados de equipamiento de detección, a Quilicura como apoyo técnico a personal de Carabineros de OS-9 a cargo del procedimiento de búsqueda. Procedimiento de pericias, monitoreo radiológico a vehículo robado y búsqueda del equipo robado en lugares adyacentes al vehículo, efectuadas entre 14 y 18 hrs. aprox. sin hallazgo del equipo. El mismo viernes, CCHEN toma contacto con Coordinador ONEMI R-M, Emergencias Municipalidad de Quilicura, Punto Contacto Fiscalía en CONSER, Fiscal designado en Fiscalía Norte para entregar antecedentes del caso, invocando la Ley Seguridad Nuclear. Mediante el contacto con Aduanas se informó el evento a los puntos de frontera nacionales y también, por medio de Autoridad Regulatoria Nuclear, ARN, de Argentina, a sus fronteras. CCHEN difundió comunicación de alertas vía medios de comunicación y redes sociales y también informó del hecho a contactos establecidos con fundiciones de chatarra nacionales, para que intensificaran su control en portales y en sus proveedores locales. Se envía Notificación R24, a última hora del viernes, indicando que no se había recuperado el equipo.

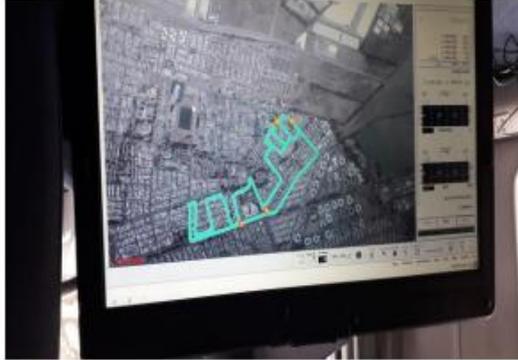
El sábado 20, CCHEN trabajó de nuevo con personal del OS-9 para capacitación práctica en uso de detectores de radiación personales, que les entregó en préstamo temporal para facilitar sus labores policiales de rastreo, e instrucción práctica para identificación de equipos de gammagrafía industrial, tal como el equipo extraviado, con colaboración de otra empresa del rubro. En coordinación con área de Emergencias y Organizaciones Comunitarias de Municipalidad de Quilicura, se tomó contacto en terreno con vecinos del sector a fin de sensibilizarlos acerca del peligro que suponía para las personas la posible presencia de equipo de gammagrafía en viviendas o lugares no autorizados, pidiendo su colaboración para recuperarlo.

Día domingo 21, continuó efectuando llamado a la ciudadanía través de diversos medios de comunicación, para colaborar en la recuperación del equipo. CCHEN es notificada por Fiscalía que BIDEMA de la PDI también fue asignada para realizar pesquisas en torno al caso. Se efectuó también notificación del evento al Organismo Internacional de Energía Atómica, por tratarse de fuente radiactiva peligrosa, afecta a las obligaciones de las convenciones internacionales sobre emergencia radiológica.

El día lunes, a las 13:30 horas CCHEN recibe notificación del OS-9 del hallazgo del equipo en sitio eriazo de la comuna de Quilicura, muy cercano al lugar de diligencias del día viernes. Equipo CCHEN, compuesto por 2 inspectores y 4 Oficiales de Protección Radiológica concurre a terreno a efectuar monitoreo de la zona, comprobando integridad del equipo y presencia de fuente radiactiva en su interior. Finalmente, recibe el equipo encontrado en custodia, por instrucción de la fiscal a cargo del caso. El equipo es trasladado a dependencias de almacenamiento temporal, en instalaciones de gestión de desechos radiactivos en Centro Nuclear La Reina., donde se recibe a las 18:00 horas.

**1.7-REGISTRO FOTOGRÁFICO:**

Se adjuntan algunas fotos de las acciones realizadas, descritas en punto anterior.



Reporte de la búsqueda en el sector Parinacota, Quilicura, usando SPARCS, Viernes 19 de julio.



Búsqueda con detectores back-pack y detectores portátiles en sector Parinacota, Quilicura, Viernes 19 de julio.



Entrevista c/ vecinos para búsqueda del equipo, viernes 19 de julio



Capacitación a Carabineros OS-9 para reconocimiento del equipo, sábado 20 de julio



Monitoreo radiológico por equipo CCHEN, para



Análisis y recuperación del equipo por parte de colaboradores de la CCHEN, lunes 22 de julio

<p>reconocimiento de equipo con fuente radiactiva, lunes 22 de julio.</p>	
 <p>Peritaje de LABOCAR, para investigación policial, lunes 22 de julio.</p>	 <p>Equipo almacenado, en bulto para transporte a CCHEN, lunes 22 de julio.</p>

#### **1.8-ESTADO MATERIAL ENCONTRADO:**

El equipo fue encontrado abandonado en un sitio eriazo por personal de Carabineros del OS-9 que realizaban rastreo del sector. El hallazgo ocurrió a las 13:30 del lunes 22 de julio.

Las mediciones radiológicas comprobaron la presencia de la fuente radiactiva, de acuerdo a su condición:

Mediciones efectuadas:

Tasa de dosis a contacto con el equipo: 36 micro-Sievert/hr.

Tasa de dosis, a 1 metro: 0.7 micro-Sievert/hr.

Los detectores utilizados, para esta última fase, los que cuentan con sus certificados de calibración al día, fueron:

Detector de radiación gamma, CANBERRA, RADIAGEM 2000 con Sonda Telescópica

Detector de radiación gamma, Thermo, FH 40 g

#### **1.9-CATEGORÍA-AUTORIDAD COMPETENTE: (Decreto 133 del 22.05.84, Art. 7):**

Categoría 1, Equipo de gammagrafía industrial, Autoridad Competente: Comisión Chilena de Energía Nuclear

## **2.-OTROS ASPECTOS**

**2.1 ACTIVIDAD ILÍCITA:** Robo con Intimidación, con infracción a la Ley de Seguridad Nuclear (parte policial), en sector de la 49° Comisaría de Quilicura.

**2.2.-CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAL INVOLUCRADO/AFECTADO (POTENCIALES):**

<b>RESPONSABLES DE: INSTALACIÓN, EQUIPO, TRANSPORTE, OTRO.</b>						
<b>Nombre</b>	<b>Nacionalidad</b>	<b>Fecha de Nacimiento</b>	<b>Ocupación</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Correo</b>	<b>Otro</b>
Empresa Jaime Reyes Hernández Autorización: GI-231-070-097						

**Profesionales CCHEN participantes en actividades de rastreo y verificación de condiciones radiológicas en terreno: Viernes 19, sábado 20 y lunes 21 Julio:**

- Miguel Aravena, Inspector-Evaluador DISNR
- Isabel Casas, Inspectora- Evaluadora DISNR
- Carolina Torres, Inspectora-Evaluadora DISNR
- Julio Arellano, Oficial de Protección Radiológica en Alerta, OPRA
- Alejandro Fuentes, Jefe Sección Protección Radiológica Ocupacional, SEPRO
- Ulises Padilla, Oficial de Protección Radiológica en Alerta, OPRA
- Walter Velásquez, Oficial de Protección Radiológica en Alerta, OPRA

<b>INVOLUCRADOS CIRCUNSTANCIALES: OPERADOR, TERCEROS, OTROS.</b>						
<b>Nombre</b>	<b>Nacionalidad</b>	<b>Fecha de Nacimiento</b>	<b>Ocupación</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Correo</b>	<b>Otro</b>

**2.3.-ACCIONES LEGALES:**

El Fiscal de turno FERNANDO RUIZ DELGADO, de Fiscalía Centro Norte, según folio N° 7-3875 instruyó concurrencia de personal de OS-9, para realizar diligencias de la especialidad. Posteriormente, el día domingo 21 de julio Fiscalía también instruyó a Policía de Investigaciones, BIDEA R-M, para realizar nuevas diligencias policiales.

La investigación judicial global está a cargo de Macarena Cañas, Fiscal Jefe de Flagrancia de la Fiscalía Centro Norte, Región Metropolitana.

En su rol fiscalizador, CCHEN efectuará la investigación correspondiente, para verificar si se cumplieron todas las disposiciones de seguridad establecidas para este tipo de equipos y su transporte, orientada a la empresa propietaria del equipo, el que se encuentra en custodia de la CCHEN.

**2.4.-ANTECEDENTES DE OTROS PROFESIONALES U OTRAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**

Teniente Pablo Delgado Espinoza, Departamento OS-9, Carabineros, fono: 229221070

## 2.5.-RECUPERACIÓN DEL MATERIAL RADIACTIVO.

El equipo recuperado por Carabineros, con la fuente radiactiva en su interior, se trasladó a dependencias de la Sección Gestión Desechos Radiactivos de CCHEN, en CEN La Reina, para su custodia, por instrucciones de la Fiscal a cargo.

Mediciones efectuadas:

Tasa de dosis a contacto con el equipo: 36 micro-Sievert/hr.

Tasa de dosis, a 1 metro: 0.7 micro-Sievert/hr.

Los detectores utilizados, todos con sus certificados de calibración al día, fueron:

Detector de radiación gamma, CANBERRA, RADIAGEM 2000 Telectector

Detector de radiación gamma, Thermo, FH 40 g

## 3.7. Informe del Titular

El Titular de la instalación involucrada en el evento, presentó un informe en detalle de lo acontecido, conforme al punto 3.1.3 del Manual de Protección Radiológica "Patricio Reyes Hernández" Rev1.

Respecto a la pérdida de control de la fuente radiactiva, se declaró en el informe antes mencionado y se evidenció por parte de la Autoridad, que el titular actuó conforme a lo dictado en el Manual de Protección Radiológica, dando aviso a Carabineros y a la Comisión Chilena de Energía Nuclear del suceso.

## 3.8. Estado del Equipo



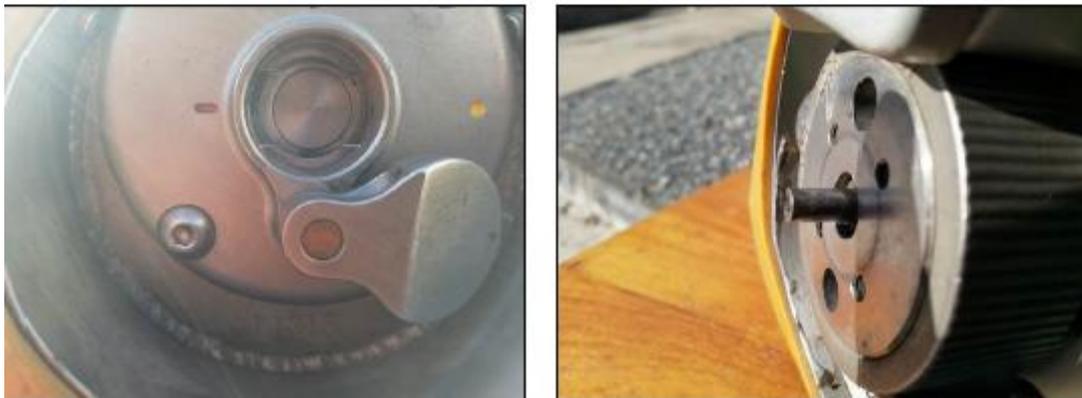
Equipo modelo 880 DELTA número de serie D11315



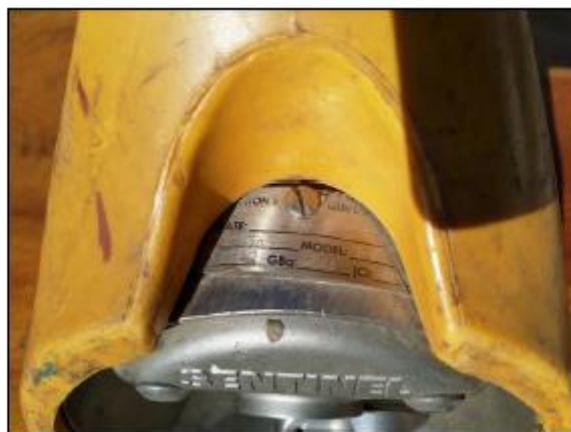
Señales, placa y etiquetas del equipo en buen estado



Tapones delantero y traseros en buen estado



Conexiones del tubo guía y de la fuente en buen estado



Placa de la fuente serie ZI-1303