

## DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD NUCLEAR Y RADIOLÓGICA

**Jefe del Departamento:** Ing. Mauricio Lichtemberg V.  
mlichtem@cchen.cl

### OBJETIVO

El DSNR está encargado de las materias relativas a la seguridad nuclear y radiológica, tanto de las instalaciones propias de la CCHEN, nucleares y radiactivas, como de aquellas instalaciones radiactivas externas que, por Reglamento, son de su competencia. El propósito de seguridad nuclear y radiológica es proteger a las personas, a los bienes y al medio ambiente, asegurando que los eventuales riesgos que se derivan del uso de las radiaciones ionizantes y de la energía nuclear estén dentro de valores aceptables para la sociedad.

El DSNR está facultado para

- Controlar y fiscalizar las instalaciones radiactivas de la CCHEN, así como las instalaciones radiactivas de 1ª categoría y las instalaciones nucleares, en el ámbito nacional,
- Controlar y fiscalizar a las personas que realicen actividades relacionadas con la operación de las instalaciones ya mencionadas, a objeto de evaluar su exposición a las radiaciones ionizantes asociadas a los materiales nucleares o radiactivos, o con el uso de equipos generadores de radiación ionizante presentes en ellas, y
- Proponer la reglamentación y normativa pertinentes a la Dirección Ejecutiva, para su aprobación por el Consejo Directivo y posterior tramitación ante el Supremo Gobierno.

### DESCRIPCIÓN

El DSNR cuenta con tres secciones:

- la Sección "Regulación y Evaluación", que prepara proyectos de cuerpos legales y normativa técnica, y que evalúa las solicitudes de autorizaciones presentadas,
- la Sección "Fiscalización de Instalaciones CCHEN", que controla las instalaciones nucleares y radiactivas de la CCHEN, y que incluye el desarrollo del programa de salvaguardias acordadas con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), y
- la Sección "Fiscalización de Instalaciones Radiactivas Externas", que controla las instalaciones radiactivas de primera categoría a nivel nacional.



GOBIERNO DE CHILE  
COMISION CHILENA  
DE ENERGIA NUCLEAR

## SECCIÓN REGULACIÓN Y EVALUACIÓN

### LÍNEAS DE TRABAJO

Las actividades de la Sección se agrupan en dos líneas de trabajo, a saber:

#### Reglamentación y Normativa

Estudio, redacción y proposición de la normativa legal y técnica asociada a los requerimientos de seguridad para instalaciones nucleares y radiactivas, su control y fiscalización

#### Evaluación de Solicitudes de Autorización

Análisis de las condiciones de seguridad del diseño y de los procedimientos de operación de las instalaciones nucleares y radiactivas, que se requieran para evaluar la concesión de autorizaciones de construcción, operación, cierre, transferencia, transporte, importación y exportación.

Evaluación de los antecedentes y proposición de las licencias para operadores de instalaciones nucleares y radiactivas.

### RESULTADOS RELEVANTES DEL PERIODO

Durante el año 2007 se trabajó en las tareas de reglamentación y normativa siguientes:

- Se modificó la ley de Seguridad Nuclear y de acuerdo con la planificación conjunta con el Ministerio de Salud, representación de ambas Organizaciones viajaron al Organismo Internacional de Energía Atómica para discutir esta modificación de la Ley con la Unidad Legal de dicha Organización Internacional. Las nuevas propuestas de modificaciones hechas por el OIEA a la delegación chilena están siendo incorporadas en un nuevo texto legal.
- Los siguientes Reglamentos fueron actualizados y discutidos con expertos internacionales que vinieron a Chile para estos efectos. Las propuestas de modificaciones hechas por los expertos están siendo incorporadas en los siguientes reglamentos:
  - 1) Reglamento de Protección Radiológica.
  - 2) Reglamento de Autorizaciones.
  - 3) Reglamento de Transporte de Material Radiactivo.
  - 4) Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos.
  - 5) Reglamento de Protección Física.

- Se redactó y envió a las autoridades de la CCHEN la versión/propuesta final del reglamento de Sanciones.
- Se elaboraron la siguientes documentos Normativos:
  - 1) Norma para el transporte seguro de Materiales Radiactivos.
  - 2) Requerimientos para Gammagrafia Industrial.
  - 3) Requerimientos de seguridad para el licenciamiento de Instalaciones de almacenamiento de desechos radiactivos.

Entre los resultados relevantes del período se puede mencionar la emisión de las siguientes autorizaciones:

<b>Autorizaciones Emitidas</b>	<b>Año 2007</b>
Autorizaciones de Instalaciones	213
Autorizaciones de Operador	246
Autorizaciones de Transporte	188
Autorizaciones de Importación	147
Autorizaciones de Exportación	36
Autorizaciones de Transferencia	34

## **PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL**

Durante el año 2007 varias misiones de expertos fueron solicitadas a fin de hacer el seguimiento de los avances en las distintas actividades que desarrolla el Departamento.

- Visita del Oficial Técnico del proyecto CHI/9/020 “Mejoramiento de la Infraestructura Regulatoria para la Seguridad Nuclear y Radiológica” Dr. Belkacem Djermouni quien sostuvo reuniones técnicas y de programación con la CCHEN y el Ministerio de Salud.
- Visita de la experta Finlandesa Ritva Bly de la Radiation and Nuclear Safety Authority, 24 al 28 de Septiembre, para evaluar y revisar el proceso de licenciamiento e inspección en el campo de las aplicaciones médicas.
- Visita del experto Belga Dr. Michel Sonck, de la Federal Agency for Nuclear Control (FANC), 24 al 28 de Septiembre para revisar y actualizar el sistema nacional de licenciamiento e inspección de las fuentes de radiación en la práctica de Radiografía Industrial.
- Visita de experto, Ing. Elías Palacios, de la Autoridad Regulatoria Nuclear de Argentina, 3 al 7 de Diciembre de 2007, para evaluar el marco regulatorio existente para el manejo seguro de los desechos radiactivos.
- Misión de evaluación, IRRS del OIEA (Integrated Regulatory Review Service), integrada por Dr. Luis Jova del OIEA, Paulo Heilbron de Brasil y Maria Luisa

Idoyaga de Paraguay, dentro del marco de un proyecto regional del OIEA el RLA/9/055 “Strengthening the national infrastructure and regulatory framework for the safe management of radioactive wastes in Latin American Countries”.

## SECCIÓN FISCALIZACIÓN INSTALACIONES RADIATIVAS EXTERNAS

### LÍNEAS DE TRABAJO

El ámbito de acción de la Sección es la Fiscalización de la seguridad radiológica y física de las instalaciones radiactivas de primera categoría externas a la Comisión.

Las instalaciones radiactivas autorizadas existentes, son incluidas en un programa anual de inspecciones. La frecuencia mínima de inspección es una por año a cada instalación radiactiva bajo el control de la CCHEN.

Las prácticas que son fiscalizadas en las áreas industrial y médica, son:

#### I. Industrial:

- A. *Plantas de Irradiación*
- B. *Gammagrafía*
- C. *Rayos X*

#### II. Médica:

- A. *Laboratorios de Alta Radiotoxicidad (Medicina Nuclear)*
- B. *Radioterapia*
  - 1. Braquiterapia
  - 2. Teleterapia (Aceleradores de partículas y Cobaltoterapia)

## RESULTADOS RELEVANTES DEL PERIODO

Como consecuencia de las actividades desarrolladas por la Sección se destacan los resultados siguientes:

- Cumplimiento del programa anual de inspecciones, efectuando fiscalizaciones a la totalidad de las instalaciones.
- Realización de Talleres para reentrenamiento de operadores de gammagrafía industrial, los cuales se realizaron en las ciudades de Santiago, Concepción, Antofagasta y Punta Arenas con un total de siete efectuados.
- Participación docente en los cursos sobre protección radiológica que se dictan en la CCHEN.

## PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL

El personal de la Sección participa en las siguientes actividades:

- Course on Organization and Implementation of a National Programme for the Control of Radiation Sources (Spanish) 8 al 12 de octubre de 2007, Hotel Providencia, Santiago de Chile.
- Visita de la experta Finlandesa Ritva Bly de la Radiation and Nuclear Safety Authority, 24 al 28 de Septiembre, para realizar fiscalizaciones en conjunto con inspectores de la CCHEN, para revisar y actualizar el proceso de inspección en el campo de las aplicaciones medicas.
- Visita del experto Belga Dr. Michel Sonck, de la Federal Agency for Nuclear Control (FANC), 24 al 28 de Septiembre para realizar fiscalizaciones en conjunto con inspectores de la CCHEN, para revisar y actualizar el proceso de inspección de las fuentes de radiación en la práctica de Gammagrafía.
- Reunión Latinoamérica sobre el “Rechazo de Expediciones de Material Radiactivo”, realizada para discutir los nuevos antecedentes y causas de los problemas habituales del transporte de material radiactivo realizada en Montevideo, Uruguay, los días 12 y 13 de julio de 2007.

## SECCIÓN FISCALIZACIÓN DE INSTALACIONES CCHEN

### OBJETIVOS

La Sección tiene como objetivos controlar la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas de la CCHEN, entendiéndose por tal sus sistemas propios, los dispositivos anexos y los procesos que en ellos se desarrollen, en tres ámbitos complementarios: Seguridad Nuclear, Seguridad Radiológica y Seguridad Física.

La verificación periódica del cumplimiento de la normativa y de las condiciones de licencia permite garantizar que las instalaciones nucleares y radiactivas sean diseñadas, construidas y operadas bajo estrictas medidas de seguridad y que sus riesgos asociados sean minimizados.

### LINEAS DE TRABAJO

Las actividades de la Sección se agrupan en tres líneas de trabajo, a saber:

#### **Inspección de Instalaciones**

Análisis de las condiciones de seguridad durante la operación de las instalaciones nucleares y radiactivas de la CCHEN, incluyendo el desarrollo de las técnicas apropiadas para el logro de estos objetivos.

#### **Programa de Control de los Materiales Nucleares**

Contabilidad de los materiales nucleares existentes en el territorio nacional, mediante procedimientos, métodos y técnicas analíticas, con fines de detectar posibles pérdidas o desviación hacia usos no pacíficos o no autorizados.

#### **Control Meteorológico de los Reactores Nucleares**

Evaluación y análisis de los datos meteorológicos recopilados por los Reactores Nucleares.

## RESULTADOS RELEVANTES DEL PERÍODO

Como consecuencia de las actividades desarrolladas por la sección se destacan los resultados siguientes:

- Cumplimiento del programa anual de inspecciones, efectuando fiscalizaciones a la totalidad de las instalaciones.
- Ejecución del inventario físico de materiales nucleares e inspección anual de salvaguardias del OIEA a las instalaciones nucleares del país.
- Acopio y procesamiento de variables meteorológicas correspondientes al Centro de Estudios Nucleares La Reina.
- Acopio y procesamiento de variables meteorológicas correspondientes al Centro de Estudios Nucleares Lo Aguirre.

## PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL

Durante el período, el personal de la Sección participó en las siguientes:

- Course on Organization and Implementation of a National Programme for the Control of Radiation Sources (Spanish), 8 al 12 de octubre de 2007, Organismo Internacional de Energía Atómica, Hotel Providencia, Santiago de Chile.
- Especialización “Reactores Nucleares y su Ciclo de Combustible”, 26 de marzo al 21 de diciembre de 2007, Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson, Universidad Nacional de San Martín y Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires, Argentina
- 1ª Reunión del Proyecto Coordinado de Investigación “Modelamiento y Análisis de Transporte de Radionucleidos, Evaluación del Término Fuente dentro de la contención y Descarga al Ambiente para Reactores de Investigación”, Organismo Internacional de Energía Atómica, 10 al 14 diciembre 2007, Viena, Austria.
- XII CURSO INTRODUCTORIO PARA INSPECTORES IN SITU (OSI), 21-29 abril 2007, Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares, Brasilia, Brasil.
- Taller sobre Consideraciones de los Usuarios para el Desarrollo de Reactores Nucleares de Potencia para los Países en Desarrollo, 27 al 30 de noviembre de 2007, Organismo Internacional de Energía Atómica, Viena, Austria.