



Comisión
Chilena de
Energía Nuclear

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

CUENTA PÚBLICA 2014 COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR



TABLA DE CONTENIDOS

ANTECEDENTES	3
CUENTA DEL DIRECTOR EJECUTIVO	3
PRINCIPALES HITOS Y LOGROS ALCANZADOS DURANTE 2014	4
❖ Regulación, Control y Fiscalización	4
❖ Producción de Radioisótopos, Radiofármacos y Servicios para la Medicina y la Industria	4
- Síntesis de un Nuevo Radiofármaco.	5
- Los Servicios de Irradiación	5
❖ Aplicaciones Nucleares e Investigación y Desarrollo	6
❖ Materiales Nucleares	7
❖ Protección Radiológica y Ambiental	8
❖ Gestión de Calidad de los Procesos	11
❖ Participación Internacional y Proyectos de Cooperación Técnica	11
❖ Recursos Humanos: capacitaciones en el País y en el Extranjero.....	12
❖ Comunicaciones y Participación Ciudadana	12
❖ Planificación y Control de la Gestión.....	13
❖ Acciones 2015.....	14
ANEXOS: TABLAS Y GRÁFICOS	15

**INFORME CUENTA PÚBLICA
GESTIÓN AÑO 2014
COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR, CCHEN**

ANTECEDENTES

La Comisión Chilena de Energía Nuclear, creada en 1964, es la institución nacional que tiene a cargo los siguientes objetivos:

- a) Atender los problemas relacionados con la producción, adquisición, transferencia, transporte y uso pacífico de la energía atómica y de los materiales fértiles, fisionables y radiactivos, y
- b) Regular, fiscalizar y controlar, desde el punto de vista de la seguridad nuclear y radiológica, las instalaciones nucleares y las instalaciones radiactivas relevantes en todo el país.

La institución es dirigida y administrada por un Consejo Directivo y un Director Ejecutivo, todos designados por S. E. el Presidente de la República. El Director Ejecutivo es seleccionado a través del Sistema de la Alta Dirección Pública.

Las actividades que se desarrollan al interior de la CCHEN, impactan en variadas áreas del quehacer nacional siendo las más relevantes: la salud, la industria, la minería, la agricultura, la alimentación. Todo lo anterior, a través de: la regulación, autorización y fiscalización, a nivel nacional de las fuentes nucleares y radiactivas catalogadas como de primera categoría y a los operadores de las mismas; la protección radiológica a las personas y al medioambiente; efectuando monitoreo, vigilancia, calibración, gestionando los desechos radiactivos y capacitando en el área radiológica; generando conocimientos y desarrollos en ciencia y tecnología nuclear para contribuir a la sociedad.

CUENTA DEL DIRECTOR EJECUTIVO

El control regulatorio, la investigación y el desarrollo de los usos pacíficos de la energía nuclear, son tareas que, desde sus inicios, realiza la Comisión. Adicionalmente, conforme dichos desarrollos fueron alcanzando niveles de aplicación, las técnicas fueron puestas en servicio hasta lograr transferir aquellas que podía tomar a su cargo el sector privado. No obstante lo anterior, la CCHEN continúa prestando servicios en las áreas de: la salud, industria, medioambiente, alimentos y educación.

La institución cuenta con tres sedes ubicadas en la Región Metropolitana: un edificio corporativo ubicado en pleno centro de Santiago y dos centros nucleares que albergan los únicos reactores nucleares de investigación con que cuenta el país. En muchos casos, su infraestructura, el equipamiento y las especializaciones de sus profesionales y técnicos, son únicas en el país.

La CCHEN cuenta, a la fecha de este informe, con una planta de 328 funcionarios y un presupuesto de ejecución de aproximadamente once mil millones de pesos.

A continuación se detalla información y datos que pueden ser de interés público y de autoridades, que guardan relación con los trabajos desarrollados y los logros alcanzados durante el año 2014.

PRINCIPALES HITOS Y LOGROS ALCANZADOS DURANTE 2014

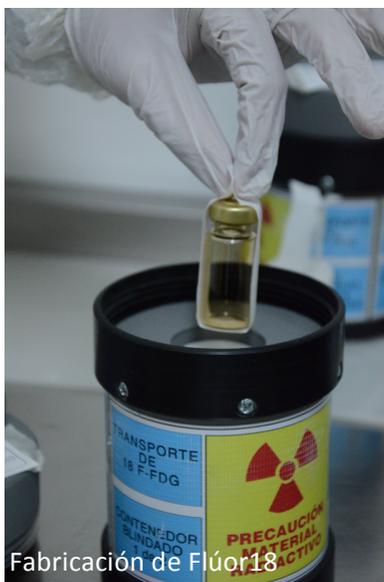
❖ Regulación, Control y Fiscalización

En el área de la regulación, control y fiscalización se destaca la actualización del marco normativo de la protección física de fuentes radiactivas y gammagrafía industrial; ciclotrones para producción de radiofármacos, radiografía industrial y braquiterapia por carga manual diferida. Asimismo, se llevó a efecto el 100% de las visitas de fiscalización, realizadas a 251 instalaciones radiactivas de primera categoría (Anexos Gráfico 1).

Por otra parte, fueron efectuadas evaluaciones de seguridad para nuevas aplicaciones tecnológicas, tales como: la radioterapia intraoperatoria con haz de electrones, la radiocirugía con cuchillo gamma y aceleradores lineales de electrones.

Todas estas acciones permiten asegurar el mandato dado a la CCHEN, en cuanto a establecer los mecanismos y las acciones pertinentes para dar seguridad a la población en los temas fiscalización y debido control de las instalaciones radiactivas del país, fomentando de paso la cultura de la seguridad nuclear y radiológica.

❖ Producción de Radioisótopos, Radiofármacos y Servicios para la Medicina y la Industria



Fabricación de Flúor18

En cuanto a la provisión de productos y servicios de rutina, la respuesta a la demanda fue satisfactoria. Los productos son solicitados por diversos hospitales, clínicas y centros de diagnósticos. Es así como, a través de la producción de tecnecio 99 y yodo 131, se contribuyó a la atención, en el ámbito de la medicina nuclear, a más de 40.000 pacientes de cáncer y otras patologías, tanto para procedimientos de diagnóstico como de terapia.

CCHEN también produce y abastece de flúor 18, un radiofármaco utilizado para la detección de diversos tipos de cáncer en su etapa inicial. Durante el año 2014, se entregaron a diversos hospitales y clínicas 2.497 dosis para el diagnóstico de la enfermedad en sus diversas manifestaciones.

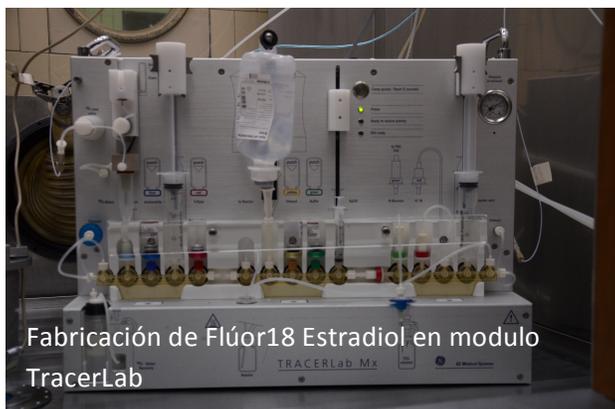
Todo lo anterior, ha permitido aportar a los esfuerzos para mejorar la calidad de vida de estos pacientes que son atendidos anualmente en los centros hospitalarios del país.

En relación con los laboratorios y otras instalaciones en donde son producidos los radioisótopos y radiofármacos, destaca el hecho de que se encuentra en sus etapas finales el proyecto de modernización del Laboratorio de Producción de Radioisótopos. Las nuevas instalaciones, permitirán dar cumplimiento cabal a las buenas prácticas de manufactura farmacéutica y, al mismo tiempo, mejorar la seguridad radiológica de los profesionales operacionalmente expuestos que laboran en ellos, así como también, al público y el medio ambiente.

Por su parte, los métodos de control de calidad de los radioisótopos y radiofármacos para uso humano, fueron objeto de un importante fortalecimiento. Durante el año 2014, se realizaron 623 ensayos de control de calidad (Anexos Tabla 1). Con ello, se verifica que los productos farmacéuticos comercializados por la CCHEN tengan y mantengan las características de diseño, identidad, pureza, concentración, potencia e inocuidad requeridos para su uso. Por lo tanto, luego de la preparación de un radiofármaco éstos son sometidos a una serie de controles con el propósito de garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos para cada uno de estos productos.

También se contribuye a la aplicación segura de las tecnologías nucleares y radiológicas, a través del servicio de control dosimétrico que provee la CCHEN, mediante el que se controla a 7.700 usuarios anuales expuestos a radiaciones ionizantes. La CCHEN a través de este servicio, atendió los requerimientos dosimétricos de entidades públicas y privadas

- Síntesis de un Nuevo Radiofármaco.



La CCHEN, preocupada de la salud humana, específicamente del cáncer en la población chilena, se impuso el desafío de desarrollar flúor 18 estradiol, un radiofármaco de diagnóstico, no disponible en Chile, para etapificar cáncer de mama. El cáncer de mama constituye la tercera causa de muerte, con una tasa de mortalidad de alrededor de 13 x 100.000 mujeres.

La síntesis del radiofármaco se desarrolló, durante el año 2014, utilizando una innovación tecnológica. Los resultados de caracterización del nuevo producto, muestran que el radiofármaco cumple con la calidad farmacéutica requerida. Se espera poner a disposición de los médicos, este interesante producto en el transcurso del 2015.

- Los Servicios de Irradiación

La Planta de Irradiación Multipropósito de la CCHEN, operó 8.560 horas durante el año 2014, lo cual permitió atender los requerimientos de servicios de irradiación de 110 empresas nacionales que atienden tanto el mercado local como el de exportación, siendo las industrias de alimentos, de materias primas y de materiales médico quirúrgicos, los principales demandantes de los servicios. De esta forma, se procesaron 2.021 toneladas de alimentos, 165 toneladas de materias primas y 729 metros cúbicos (13.853 cajas) de material médico quirúrgico (Anexos Tabla 2).

La actividad de irradiación de componentes sanguíneos atendió la demanda de 34 centros de salud (hospitales y clínicas) de la Región Metropolitana. El volumen de productos tratados fue de 75.013 unidades, equivalentes a aproximadamente 14.000 lts. Este servicio es vital para las transfusiones sanguíneas practicadas a pacientes inmunodeprimidos.

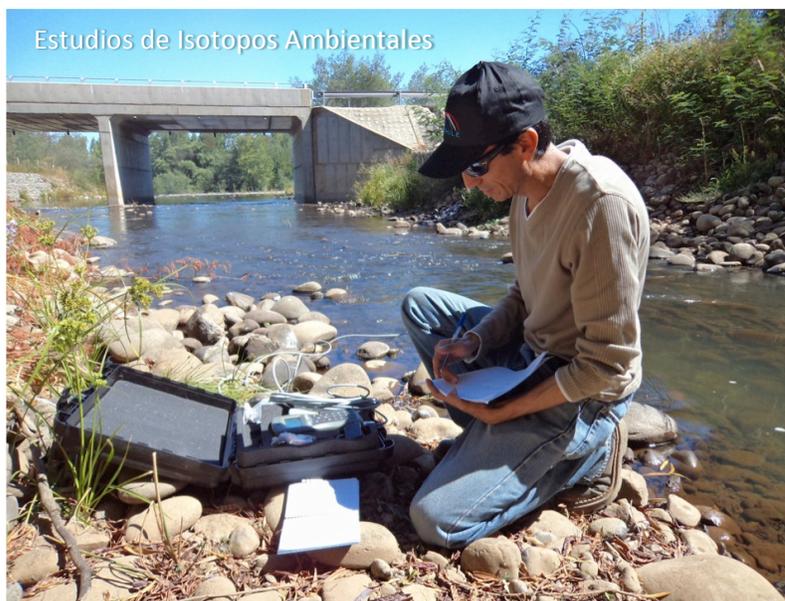
En el Laboratorio de Procesamiento de Tejidos Biológicos Radioesterilizados (LPTR), se procesaron 56 lotes de piel de cerdo, equivalente a 168.000 cm² y 3 cabezas femorales. Este servicio permite a hospitales y clínicas contar con insumos vitales para el tratamiento de pacientes quemados y para pacientes sometidos a trasplantes óseos.

❖ Aplicaciones Nucleares e Investigación y Desarrollo

Durante el año 2014, el trabajo desarrollado por la CCHEN en el campo de la investigación y las aplicaciones nucleares, ha estado abocado en un proceso de fortalecimiento de la actividad en el ámbito de la investigación, el desarrollo y la innovación, como una manera de dar respuesta oportuna y anticipada a los problemas en los cuales la institución pueda aportar con soluciones que agreguen valor social o económico al país, contribuyendo de paso al desarrollo científico y tecnológico de nuestra nación. Es así como, se encuentran en desarrollo 46 propuestas de proyectos en aplicaciones nucleares, lo que abordan diversos temas y áreas de interés nacional.

Por otra parte, en el 2014 se inició la primera fase de instalación del hardware del recientemente creado Centro de Simulaciones y Cálculos en Ciencias y Aplicaciones Nucleares. Este centro fue creado con el fin de reunir los recursos humanos y técnicos en un centro especializado en ciencias nucleares, y que contribuya, desde este ámbito, a enriquecer los proyectos y actividades propias de la CCHEN beneficiando, a través de esto, al sistema científico y tecnológico de nuestro país.

A través del estudio de isótopos ambientales, Chile contribuye, anualmente, al registro mundial de medición de isótopos estables en precipitaciones. Esta base de datos está disponible para todos aquellos investigadores que en el mundo realizan estudios en hidrología, geología, medioambiente y variabilidad climática, entre otras disciplinas. Durante el 2014, se instalaron en La Serena, Isla de Pascua, Santiago, Puerto Montt y Punta Arenas, nuevos colectores, a objeto de mejorar las características de la toma de muestras que se viene haciendo desde el año 1991.



Por otra parte, se encuentran en desarrollo estudios y proyectos, llevados a cabo de manera conjunta con otros institutos de investigación, universidades o entidades, en temas tales como: la evolución de acuíferos; caracterizaciones isotópicas e hidroquímicas de aguas de ríos para su uso en agricultura o para el consumo humano; nutrición; nanopartículas para la detección temprana del Alzheimer; indicadores de exposición laboral y salud ambiental de la población; y aplicaciones de técnicas nucleares en análisis forense, entre otros.

En el tema de Agricultura, y tomando en cuenta que Chile es un productor y exportador frutícola y de otros variados alimentos y que éstos son un componente esencial de nuestro producto interno bruto, es que resulta relevante la participación de la CCHEN en actuales proyectos relacionados con estudios de los efectos del uso de plaguicidas en los ecosistemas, en específico aquellos donde se lleva a cabo la producción frutícola y de cereales del país, así como la participación en proyectos para la mejora de sistemas agrícolas de producción, cuya finalidad es disminuir la aplicación de fertilizantes nitrogenados aportados externamente, o bien su participación en proyectos tendientes a cuantificar la producción de

gases efecto invernadero producto de la actividad agrícola. Entre los logros alcanzados durante 2014, es importante mencionar el establecimiento de un “Campo Experimental Agroambiental”, que se encuentra situado en las dependencias del Centro de Estudios Nucleares La Reina. Este emplazamiento refuerza la investigación desarrollada por la institución, en este ámbito, y representa una oportunidad para diseñar y desarrollar estudios, a pequeña escala, que generen información base para la proyección a estudios de mayor amplitud espacial y temporal.

En la actualidad, la CCHEN también cuenta con un grupo de connotados investigadores en el campo de los plasmas termonucleares, con amplio reconocimiento nacional e internacional. Estos investigadores llevaron a cabo 09 proyectos del área, logrando participar y presentar trabajos en 13 conferencias internacionales, llegando a publicar en 2014 siete artículos sobre resultados de investigación y tres artículos en prensa. Toda la investigación y los avances logrados en los últimos años en el área de física de plasmas, ha posicionado al país y a la CCHEN, como referentes a nivel nacional e internacional en estas materias.



❖ Materiales Nucleares

La CCHEN fabrica sus propios combustibles nucleares, siendo Chile el tercer país en la Región donde es posible encontrar este tipo de avance. Durante el período, se fabricaron tres nuevos combustibles en base a siliciuros de uranio, para el reactor experimental ubicado en el Centro de Estudios Nucleares La Reina. Por otra parte y de acuerdo al programa de contrato establecido con el Departamento de Energía de los Estados Unidos, se fabricaron 48 placas combustibles para el mismo reactor, lo que representa un avance del 50% del programa de acuerdo.

Un hito destacable alcanzado por los profesionales del área, fue la obtención, por primera vez en el país, de un concentrado de torio a partir de un mineral nacional del sector de Sierra Indiana, el cual también presenta algunos tipos de concentrados de tierras raras. El torio tiene un alto interés como combustible nuclear para nuevas generaciones de reactores y las tierras raras, como materia prima en diversas aplicaciones tecnológicas de punta.

❖ Protección Radiológica y Ambiental

La CCHEN lleva a cabo una serie de actividades y servicios que tiene por finalidad asegurar la más alta protección a las personas y el medioambiente, la adecuada implementación de procesos y de protocolos de protección radiológica y de actuación ante emergencias, así como la capacitación a profesionales y técnicos externos, en estas materias.

En este sentido, la CCHEN se mantuvo actualizada en la identificación de requisitos legales aplicables a su función, ejecutando un plan de gestión ambiental y manteniendo un sistema de gestión ambiental transversal en todas las unidades de la CCHEN.

En el período, una cantidad de 20 instalaciones radiactivas del país solicitaron a la CCHEN la gestión de sus desechos. Estas instalaciones provienen del sector industrial, salud, educación e investigación. El material radiactivo, una vez en desuso, debe ser gestionado como desecho radiactivo, lo cual es una responsabilidad directa de la entidad que los genera. El volumen total de desechos radiactivos tratados y almacenados fue de 12,14 m³ (Anexos Gráfico 2).



Gestión de Desechos Radiactivos

En el ámbito de la detección de radionucleidos de importancia sanitaria, se realizaron 87 análisis radiológicos a productos de exportación, que respaldan más de 2.000 toneladas de productos, tales como: mantequilla, leche en polvo, queso, manzanas y carne de pavo. De esta manera, se certifica el óptimo estado de los productos para el consumo humano y se facilita el ingreso y el proceso de comercialización de los mismos en los mercados internacionales. Cabe destacar que la CCHEN, además, participa de una base de datos regional con valores georeferenciados de radiactividad en alimentos típicos de América Latina, donde hay un importante aporte de datos por parte de Chile.

De igual modo, se realizaron 52 análisis radiológicos en fuentes de braquiterapia utilizadas para tratamiento de cáncer y 10 análisis radiológicos en equipos de gammagrafía industrial y en densímetros nucleares usados en la industria.

El servicio de radiomedicina de la CCHEN, realizó 180 análisis a personal externo ocupacionalmente expuestos, es decir personas que trabajan con fuentes o equipos emisores de radiaciones ionizantes. Por su parte, el servicio de protección radiológica de la Comisión también estuvo presente y dio asistencia a 6 solicitudes y llamados ante situaciones de emergencias en diverso grado, principalmente robos de equipos y contaminaciones menores. En cuanto a los servicios de calibración y estandarización de equipos de entidades externas que contienen fuentes radiactivas, durante el año 2014 se atendió 199 solicitudes de calibración.



Análisis de Radiomedicina – Contador de Cuerpo Entero

Es importante destacar la instalación de 3 estaciones para el monitoreo radiológico en tiempo real en dependencias de la Dirección General de Aeronáutica Civil, en la Estación Quinta Normal en Santiago, el Aeropuerto de Chacalluta en Arica y el Aeropuerto Diego Aracena en Iquique, iniciando así la recuperación de la Red Nacional de Radiactividad Ambiental, actividad que ha de continuar durante el año 2015. Esto resulta ser un hito muy importante a nivel país, porque permitirá contar con un sistema de alerta temprana ante cualquier evento anómalo referido a los niveles radiológicos ambientales.

Complementado lo anterior, la CCHEN ha continuado coordinando y liderando en el transcurso del período, las actividades de la mesa de trabajo del denominado Consejo de Seguridad en Emergencias Radiológicas, CONSER, constituida por representantes técnicos de 17 organizaciones nacionales que tienen funciones dentro del Sistema Nacional de Protección Civil y de la Seguridad Pública, con claras responsabilidades en la preparación y respuesta ante emergencias radiológicas, ya sea que éstas provengan de causas accidentales o derivadas de hechos ilícitos. En noviembre de 2014, se logra el inicio de la formalización del CONSER, a través de la firma por parte del Ministro del Interior de un decreto de dicha cartera, que da cuenta de la constitución de este Consejo.

Como consecuencia de los planes de seguridad física nuclear, el Organismo Internacional de Energía Atómica, ha recomendado a los países miembros la implementación de Centros de Entrenamiento y Soporte a la Seguridad Física Nuclear, como un instrumento eficaz para mejorar la seguridad de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos en uso, en almacenamiento o transportados, así como de las instalaciones asociadas a los mismos. Consecuentemente con ello, la CCHEN continuó el desarrollo del diseño e implementación de un Centro de Soporte de la Seguridad Física Nuclear, orientado, en su primera etapa, a las actividades de entrenamiento y capacitación en estas materias.

En relación a los servicios de capacitación en protección radiológica, se contribuyó a la seguridad en ambientes radiológicos, en las áreas de medicina, minería, medioambiente e industria, entre otros. De igual manera, la institución llevó a cabo diversos seminarios en el área y, además, sus profesionales dictaron cátedras en temas de protección radiológica en diversas universidades nacionales. En el período se dictaron en total 16 cursos, con una asistencia de 323 alumnos.



Curso de Protección Radiológica a funcionarios de Aduanas

❖ Gestión de Calidad de los Procesos

La CCHEN, en su constante política de fomentar la mejora continua de sus procesos, ha certificado bajo ISO 9001/2008 aquellos procesos definidos por razones estratégicas. También ha acreditado ciertas técnicas analíticas y de calibración. Durante el período, la institución mantuvo certificación de los procesos de la producción de insumos para medicina nuclear, la producción de elementos combustibles y componentes para irradiación, los servicios de irradiación, la operación del reactor experimental chileno N°1 y el servicio de dosimetría personal. El ciclo de certificación de estos



procesos tiene extensión hasta junio de 2016.

En febrero de 2014 la institución también logra la acreditación, bajo la ISO 17.025 (INN), de su proceso referido a la calibración de detectores de radiaciones ionizantes, lo que se suma a las acreditaciones alcanzadas en los laboratorios de vigilancia radiológica ambiental y de activación neutrónica.

❖ Participación Internacional y Proyectos de Cooperación Técnica

Chile participa de proyectos de cooperación técnica financiados por el Organismo Internacional de energía Atómica. En el año 2014, se llevó a cabo 16 proyectos de esta naturaleza en temas de: medicina nuclear, aplicaciones nucleares, certificaciones de calidad de materiales nucleares, seguridad alimentaria, agricultura y radioterapia, entre otros. La mayoría de estos proyectos, tienen continuidad durante el año 2015.

En relación a los compromisos del país en relación al Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares, en el año 2014 se lleva a cabo la reconstrucción de la estación de vigilancia de

hidroacústica ubicada en el Archipiélago de Juan Fernández, destruida por el tsunami del año 2010. El proceso de reconstrucción consideró levantamientos batimétricos de la ruta de los cables y localización de hidrófonos, estudios oceanográficos, diseño y manufactura de elementos submarinos de registro y transmisión de datos, así como la selección de un nuevo sitio para el emplazamiento de la infraestructura en tierra.

Finalmente, en febrero de 2014 se concretó la instalación del sistema submarino que incluye hidrófonos ubicados al norte y al sur del Archipiélago y que transmiten información empleando más de 80 kms de cable submarino, así como su integración con los equipos de registro y transmisión de datos, concluyendo con la recepción de la información en la CTBTO (Comprehensive Nuclear Test-Ban Treaty Organization). Con esto, la CCHEN encargada del sistema de vigilancia en Chile, vuelve a tener operativas las 7 estaciones de monitoreo, las cuales aportan con información relevante a la red mundial de vigilancia del CTBTO.

❖ Recursos Humanos: capacitaciones en el País y en el Extranjero

Debido a la naturaleza del quehacer nuclear, la cual requiere de profesionales altamente capacitados y entrenados, con constante actualización de sus conocimientos, algunos de los cuales no están disponibles en la oferta local, es que resulta imperioso mantener un programa de capacitación tanto a nivel nacional como internacional.

Es así como en el año 2014 se gestionaron un total de 187 comisiones de servicio al extranjero para funcionarios de la CCHEN. Estas comisiones contemplaron la asistencia a: talleres, cursos, congresos, conferencias, simposios, becas de capacitación y visitas científicas.

A nivel nacional, se gestionó la capacitación de 158 funcionarios, lo que equivale al 48% de la dotación efectiva de la institución a diciembre de 2014. Estas capacitaciones contemplaron la asistencia a: cursos, diplomados, seminarios, congresos y talleres.

❖ Comunicaciones y Participación Ciudadana

El trabajo desarrollado por la CCHEN en el campo de las comunicaciones durante el año 2014, permitió a la institución lograr la publicación de 53 notas en medios de comunicación escrito, tanto de carácter masivo como sectorial, las cuales cubrieron diversos aspectos del trabajo realizado por la institución.

En relación a la cobertura en Web y Redes Sociales, en el período se contabilizó un total de 126.724 visitas nacionales y de 147.037 visitas internacionales al sitio Web de la Comisión.

Por otra parte, se gestionaron 2.495 solicitudes ciudadanas, en cuanto a requerimientos de diverso tipo de información, referidas a temas nucleares y del quehacer institucional. También fueron gestionadas 2.166 solicitudes relativas a material bibliográfico (Anexos Tabla 3).

En relación a los requerimientos ciudadanos sobre acceso a la información pública, se dio respuesta a 15 solicitudes de diversa índole.

En relación al trabajo realizado por el Consejo de la Sociedad Civil de la CCHEN, en el año 2014 se realizaron 5 sesiones de Consejo, donde se discutieron diversos temas del quehacer institucional, se emitieron diversas recomendaciones en diversos ámbitos de dicho quehacer y se llevaron a cabo actividades de difusión dirigidas a la comunidad.

Destaca el trabajo realizado en torno a las propuestas de actualización de la norma de participación ciudadana de la CCHEN, las propuestas de estudios públicos en torno al conocimiento y percepción de la energía nuclear y sus aplicaciones y las propuestas de mecanismos de difusión en colegios comunales y entidades municipales, en relación al quehacer de la institución y las bondades de las diversas aplicaciones de la tecnología nuclear.

Resulta relevante mencionar la actividad organizada por el Consejo de la Sociedad Civil en dependencias de la Universidad Santo Tomás, donde una destacada académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile dictó una conferencia en el tema de las aplicaciones de los radioisótopos en la salud.



Dra. Pilar Orellana durante conferencia organizada por el CSC de CCHEN

❖ Planificación y Control de la Gestión

Una vez más se cumplió en un 100%, el convenio de desempeño colectivo, suscrito entre la CCHEN y el Ministerio de Energía (Anexos Tabla 4).

En el año 2014, el programa de mejoramiento de la gestión institucional solamente incluyó el sistema de monitoreo del desempeño institucional. El cumplimiento institucional en el período, alcanzó un porcentaje del 99,55%.

De los 11 indicadores del convenio de desempeño de la Alta Dirección Pública, todos obtuvieron un cumplimiento superior al 90%.

❖ Acciones 2015

Se ha establecido un conjunto amplio de metas institucionales para el período 2015 comprometidas a nivel ministerial, entre las cuales resulta de interés destacar:

- La fiscalización de instituciones con instalaciones de 1^{ra} categoría a nivel nacional, donde la meta es concluir un total de 255 fiscalizaciones.
- La continuación del proyecto de construcción del nuevo laboratorio de patrones secundarios y de metrología de radiaciones ionizantes.
- Continuación del proyecto de recuperación de la red nacional de radiactividad ambiental, reactivando estaciones en Antofagasta, La Serena y Valparaíso.
- Desarrollo de los protocolos de control de calidad para el nuevo producto flúor estradiol, el cual se comenzará a distribuir en el año 2015.
- Ejecución del proyecto de transferencia técnica y tecnológica del proceso de tratamiento de tejidos biológicos radioesterilizados, al Centro Nacional de Tejidos del Ministerio de Salud.
- Continuación del desarrollo de técnicas para la obtención de concentrados de torio.
- Implementación del sistema de gestión del conocimiento de la CCHEN.
- Implementación del plan de desarrollo de capacidades en I+D de la CCHEN.
- Desarrollo e implementación de 8 cursos de protección radiológica, dirigidos a profesionales y técnicos.

LUIS FRANGINI NORRIS

Director Ejecutivo (S)

Comisión Chilena de Energía Nuclear

ANEXOS: TABLAS Y GRÁFICOS

Grafico 1: Fiscalización

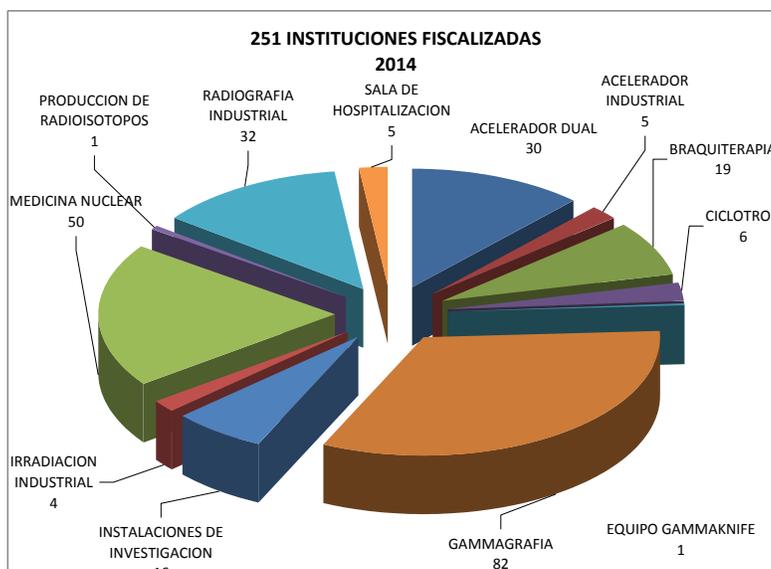
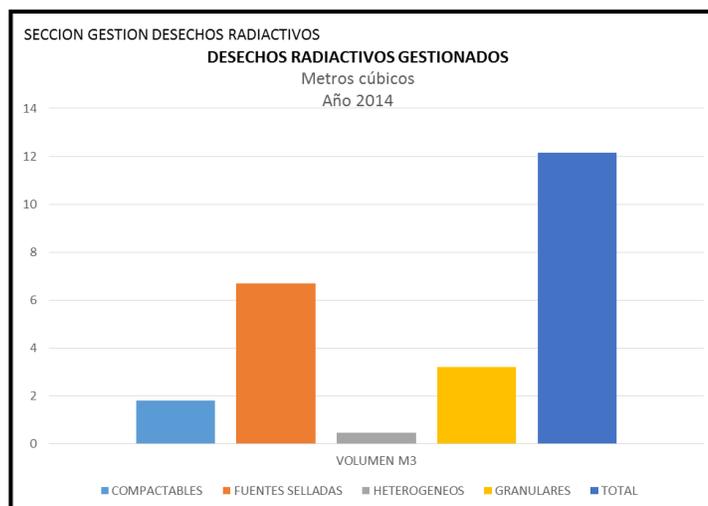


Tabla 1: Ensayos de Control de Calidad

Producto	Ensayos de CC
^{99m}Tc	230
^{131}I	43
$^{18}\text{F-FDG}$	240
Kits Liofilizados	110

Tabla 2: Productos Irradiados

Producto	Cantidad
Alimentos	2.021 toneladas
Materias Primas	165 toneladas
Material Médico Quirúrgico	729m ³

Gráfico 2: Tipos de desechos radiactivos gestionados**Tabla 3: Comunicaciones y Solicitudes de Información**

Cobertura de actividades CCHEN en medios de comunicación social escritos (además 48 notas publicadas en la web y 19 videos en canal Youtube)	53
Visitas nacionales a www.cchen.gob.cl	126.724 (Sesiones)
Visitas extranjeras a www.cchen.gob.cl	147.037 (Sesiones)
Solicitudes de información procesadas a través de la OIRS (ley 19.880)	2.495
Solicitudes a biblioteca de usuarios internos y/o externos, nacionales y extranjeros	2.166

Tabla 4: Cumplimiento Metas de Desempeño Colectivo

N°	Grupos de Trabajo	Metas (N°)	Ponderador	Compromisos al 31.12.14 (N°)	Cumplimiento al 31.12.14
1	Departamento Seguridad Nuclear y Radiológica	3	16%	3	100,0%
2	Departamento Protección Radiológica y Ambiental	4	14%	4	100,0%
3	Departamento Producción y Servicios	4	16%	4	100,0%
4	Departamento Plasma Termonuclear	3	5%	3	100,0%
5	Departamento Aplicaciones Nucleares	4	13%	4	100,0%
6	Departamento Materiales Nucleares	4	10%	4	100,0%
7	Departamento Ingeniería y Sistemas	4	10%	4	100,0%
8	Departamento de Administración y Finanzas	3	6%	3	100,0%
9	División Personas	3	4%	3	100,0%
10	División Investigación y Aplicaciones Nucleares	3	2%	3	100,0%
11	Jurídica, Planificación y Control de Gestión, Difusión y Extensión, Cooperación Técnica, Auditoría, Gestión de Calidad y Dirección Ejecutiva	5	4%	5	100,0%
Institucional		40	100%	40	100,0%