

BALANCE DE GESTIÓN INTEGRAL AÑO 2017

MINISTERIO DE ENERGÍA COMISION CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR

Santiago, 08 de marzo de 2018
Amunátegui N° 95, Santiago, fono 224702500
www.cchen.cl

Índice

1. Presentación Cuenta Pública del Ministro del ramo	3
2. Resumen Ejecutivo Servicio	5
3. Resultados de la Gestión año 2017	7
4. Desafíos para el período de Gobierno 2018 – 2022.....	15
5. Anexos	18
Anexo 1: Identificación de la Institución	18
a) Definiciones Estratégicas 2014-2018.....	18
b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio	21
c) Principales Autoridades.....	22
Anexo 2: Recursos Humanos	23
Anexo 3: Recursos Financieros	33
Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2014 -2017	40
Anexo 5: Compromisos de Gobierno 2014 - 2017.....	42
Anexo 6A: Informe Programas / Instituciones Evaluadas (2014-2017)	43
Anexo 6B: Informe Preliminar de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas (01 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017).....	43
Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2017.....	45
Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2014- 2017.....	49
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2017	49
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2016	50
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2015	51
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2014	52
Anexo 9: Resultados en la Implementación de medidas de Género y descentralización / desconcentración 2014 - 2017	53
Anexo 10: Oferta Programática identificadas del Servicio en su ejecución 2017.....	54
Anexo 11a: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional 2014-2018.....	55
Anexo 11b: Leyes Promulgadas durante 2014- 2018	55
Anexo 12: Premios o Reconocimientos Institucionales 2014 - 2017	56

1. Presentación Cuenta Pública del Ministro de Energía.

Comisión Chilena de Energía Nuclear Avances de la Gestión 2014-2018

La Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), es uno de los Servicios Relacionados con el Ministerio de Energía, que junto a la Comisión Nacional de Energía (CNE) y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), contribuyen al trabajo de este Ministerio para el cumplimiento de su misión, en cuanto a velar por un desarrollo energético confiable, sustentable, inclusivo y con precios razonables para nuestras familias y empresas, mediante un Estado que genere orientaciones, políticas, regulaciones, acciones y la fiscalización necesaria. Lo anterior, con la finalidad de promover el desarrollo de un sistema moderno, seguro y eficiente, que integre y responda a las diversas miradas y necesidades de los actores de la comunidad nacional.

La CCHEN, a partir de su Misión Institucional, realiza actividades para contribuir al conocimiento en ciencia y tecnología, al bienestar y seguridad de las personas y a la protección del medio ambiente, para el sector público y privado, en las áreas de salud, industria, minería, agricultura y educación, a través de la investigación, desarrollo, difusión y prestación de servicios en aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, así como su regulación, control y fiscalización.

Por otra parte, cumple un rol público único en materia de asesoramiento al Estado en concordancias con las políticas internacionales de seguridad y protección radiológica, de regulación, autorización y fiscalización a nivel nacional de las fuentes y operadores nucleares y radioactivas de primera categoría; como también tiene a su haber, la capacidad de asesorar en el ámbito de la protección radiológica de las personas y el medio ambiente, efectuando de esta forma, la vigilancia, calibración y un monitoreo periódico, gestionando los desechos radioactivos nacionales y capacitando en el área radiológica, aportando de esta forma al conocimiento y desarrollo en materia de ciencia y tecnología nuclear.

Los principales servicios y productos que provee son radioisótopos para el sector salud y la irradiación de productos y materiales que permiten mejorar los niveles de inocuidad y seguridad de los alimentos.

Para el periodo 2014-2018, la CCHEN inició un proceso de modernización y fortalecimiento institucional participativo para focalizar y mejorar sus capacidades, aumentar su eficiencia y eficacia en el uso de los recursos públicos, lo que la ha permitido lo siguiente:

- Mejorar la calidad y oportunidad en la entrega de los servicios y productos que entrega a sus usuarios, incrementando así en un 17% los ingresos operacionales propios, aumentando su productividad y seguridad en sus operaciones.

- Reorganizar su estructura, incorporando de manera efectiva al Sistema de Alta Dirección Pública, renovó su misión, visión, estructuró un plan estratégico de tecnologías nucleares y radiológicas para el país con un horizonte a 10 años y formuló un plan de inversiones a 5 años para fortalecer las capacidades tecnológicas públicas nucleares y radiológicas.
- Implementar mejoras de procesos y nuevas plataformas tecnológicas para aumentar sus capacidades organizacionales y eficacia en su desempeño. Se certificó como Centro de Investigación y Desarrollo en el marco de la Ley de incentivo tributario a la I&D, lo cual permitió instalar capacidades de transferencia y licenciamiento de tecnologías iniciando de esta forma un ambicioso plan de fortalecimiento de sus capacidades de gestión en investigación, desarrollo, transferencia, difusión, e innovación tecnológica con foco en los desafíos tecnológicos nucleares y radiológicos pertinentes a los requerimientos y demandas nacionales, desplegar un proceso activo de apertura y vinculación a la comunidad científica e industrial y formular un programa tecnológico para aumentar el conocimiento, la eficiencia en la extracción y el desarrollo de productos de Litio para aplicaciones en el campo de la energía.
- Iniciar un proceso de renovación de sus capacidades humanas y organizacionales mediante el reemplazo adecuado del personal que se acogió al incentivo al retiro y la capacitación orientada a mejorar su desempeño.
- Se puso en marcha un código de ética y se está implementando un sistema de integridad, nuevos sistemas de control y gobierno corporativo e instalando capacidades, procedimientos y sistemas para controlar efectivamente la extracción y comercialización de Litio.
- En su rol asesor en materias de núcleo electricidad, y de acuerdo al mandato que se le confiere en la Política Energética 2050, inició el desarrollo de un plan de estudios requeridos para el próximo proceso de revisión de dicha política.
- Se construyó e implementó un nuevo y moderno laboratorio de patrones secundarios y laboratorio de metrología de radiaciones ionizantes que le permite pasar a ser laboratorio de referencia para la red de metrología nacional, mejorar sus capacidades y atender mejor los requerimientos de la industria nacional en materia de calibraciones.
- Se terminó de construir una nueva planta de producción de radiofármacos y radioisótopos en el Centro Nuclear de la Reina y se logró contar con la primera autorización de operación en Chile como instalación farmacéutica de radio nucleídos precursores, radiofármacos listos para su uso y kits reactivos, bajo el marco de buenas prácticas de manufactura, otorgado por el Instituto de Salud Pública (ISP).
- En materia de seguridad nuclear y radiológica, inició un proceso de actualización de normas y reglamentos en protección radiológica, protección física, transporte, gestión de desechos e implementar con apoyo de la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA), la primera misión de expertos para revisar los estándares de la infraestructura regulatoria y normativa, en comparación con los mejores estándares internacionales (IRRS) y la segunda misión de expertos internacionales para revisar las condiciones de protección radiológica operacional (ORPAS) en las instalaciones radiológicas del país. Por último, contribuyó de manera decisiva en la creación de la comisión de seguridad de emergencias radiológicas (CONSER) y la puesta en marcha del fortalecimiento de capacidades del sistema nacional de protección civil y seguridad pública en el ámbito radiológico.

Finalmente, podemos señalar que la Comisión Chilena de Energía Nuclear inició un proceso de modernización y fortalecimiento institucional que le está permitiendo disponer de las capacidades y competencias necesarias en el campo de las tecnologías nucleares y radiológicas para el desarrollo de la sociedad y la competitividad de la industria, proceso que se espera consolidar en los próximos años, mediante el perfeccionamiento de su marco legal y normativo, la generación y el fortalecimiento de un conjunto de bienes públicos que habiliten a las empresas, centros de investigación e instituciones públicas en la aplicación de las tecnologías nucleares en sus respectivos ámbitos de acción.



ANDRÉS REBOLLEDO SMITMANS
MINISTRO DE ENERGÍA

2. Resumen Ejecutivo Servicio

La misión de la CCHEN es “Contribuir al conocimiento en ciencia y tecnología, al bienestar y seguridad de las personas y a la protección del medio ambiente, para el sector público y privado, en las áreas de salud, industria y educación, a través de la investigación, desarrollo y aplicaciones pacíficas de la Energía Nuclear (EN), así como su regulación, evaluación y fiscalización”, por lo que sus principales funciones son el control regulatorio, la investigación & desarrollo y la promoción de los usos pacíficos de la EN. Los servicios que entrega están dirigidos a las áreas de salud, industria, medioambiente, alimentos y academia (ver Anexo N° 1). La CCHEN posee instalaciones, equipamiento, capacidades únicas y un personal que se presenta en el Anexo N° 2. Su presupuesto alcanzó los \$ 12.048,9 millones, lo que representa un 7,7% del presupuesto del Ministerio de Energía y cuya ejecución se puede ver en el Anexo N° 3.

En el cumplimiento de sus funciones, en el ámbito de la seguridad nuclear y radiológica, se realizaron esfuerzos para el mejoramiento de la capacidad reguladora y fiscalizadora, la práctica y fomento de la cultura de la seguridad, la adopción de nuevos criterios de inspección basándose principalmente en el riesgo de las instalaciones, la preparación de una autoevaluación para recibir la cooperación de una misión experta en la materia, la protección radiológica en un universo de 399 instalaciones a nivel nacional. Se mantuvo el 100% de cobertura de autorizaciones, para instalaciones radiactivas de 1a categoría y sus operadores, realizando 285 fiscalizaciones a instituciones con instalaciones radiactivas a nivel nacional.

Se supervisó el uso de materiales radiactivos, suministrando servicios de protección radiológica, vigilancia radiológica, médica y ambiental, gestión de desechos radiactivos, metrología de radiaciones ionizantes, monitoreo de parámetros de radiactividad y dosimetría biológica. Se contribuyó a la seguridad en ambientes radiológicos en las áreas de medicina, minería, industria y medioambiente, mediante capacitación en protección radiológica, para ello se dictaron 20 cursos de protección radiológica, con una asistencia de 373 alumnos.

Se contribuyó al alivio de patologías de carácter grave, principalmente el cáncer, a través del suministro de radioisótopos utilizados en el diagnóstico médico oncológico por imágenes, para terapia y tratamiento paliativo del dolor. Se produjeron 995 Ci, entre 99mTc (Tecnecio) y 131I (Iodo), y se entregaron 3.347 dosis Glucosa Fluorada (18F-FDG), destinados a la atención de pacientes, que reciben dosis de diferentes magnitudes, para diagnóstico y tratamiento. Para asegurar la continuidad y calidad de los procesos de producción de estos productos se realizó el diseño a nivel de ingeniería de detalle la Normalización de estas instalaciones, proyecto recomendado por el Ministerio de Desarrollo Social.

Se aseguró un monitoreo efectivo de cumplimiento de estándares de la protección radiológica de profesionales operacionalmente expuestos en diversos centros radiológicos e industrias que utilizan técnicas con radiaciones ionizantes. Se procesaron 22.843 dosímetros para determinaciones de dosis absorbida, correspondientes a 7.000 usuarios.

Se logró contribuir a clientes, usuarios y beneficiarios a través del servicio de esterilización por ionización, procesando 392m³ (6.607 cajas) de material médico-quirúrgico, 1.872 toneladas de

alimentos y 209 toneladas de materiales diversos (especies, hierbas). Se continuó con el servicio de irradiación de sangre para hospitales y clínicas, tejidos y huesos para disminución de carga bacteriana y posteriores aplicaciones en traumatología, odontología y tratamiento de quemados.

La investigación y desarrollo, uno de los ejes fundamentales de las actividades de la CCHEN, se tradujo en la generación de conocimiento y de capacidades, lo cual fue dado a conocer, fundamentalmente, a través de 15 publicaciones ISI y en revistas con comité editorial, seminarios internacionales y trabajo en proyectos vinculados con otras instituciones.

En materia de aumento de capacidades, durante el año 2017 se comenzó a ejecutar el estudio de Mejoramiento de la Plataforma Tecnológica Nuclear de la CCHEN, que busca proponer alternativas para una actualización de la infraestructura tecnológica de la Comisión Chilena de Energía Nuclear, que permitan asegurar la provisión de valor público. También se concluyó la primera parte del proyecto de Implementación de la Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL) estableciendo el marco de operación de esa unidad. Además, se desarrolló el proyecto de alineamiento de bienes públicos producidos por la Comisión Chilena de Energía Nuclear a través de un desarrollo estratégico de sus capacidades tecnológicas, obteniendo como resultado un plan de fortalecimiento de capacidades a 5 años y un plan estratégico nacional a 10 años.

Para el año 2018 los principales desafíos planteados son:

- Fortalecer la fiscalización y mantener la cobertura de autorizaciones vigente para instalaciones radiactivas de 1a categoría.
- Iniciar la implementación de un plan de fortalecimiento de la infraestructura regulatoria, que se haga cargo de las conclusiones y recomendaciones de la misión de expertos del OIEA (IRRSS).
- Inicio de la construcción del Almacén Nacional de Desechos Radioactivos.
- Consolidar el mejoramiento de procesos para entregar nuestros servicios y productos con mayor calidad, oportunidad y productividad.
- Inicio de ampliación de capacidades productivas del Ciclotrón.
- Finalización del Proyecto de pre-inversión de Plataforma Tecnológica Nuclear.
- Término de la implementación de la Oficina de Transferencia y Licenciamiento - OTL Nuclear.
- Fabricación de Elementos Combustibles para el RECH-1.
- Ejecutar el programa de estudios en materia Nucleoelectricidad.
- Mantener la entrega oportuna de información, referente a la operación y monitoreo de estaciones de vigilancia chilenas pertenecientes a la red mundial de la Organización para el Tratado de Prohibición de Ensayos Nucleares (CTBTO).
- Finalizar implementación de ERP SAP Business 1.

 
PATRICIO AGUILERA POBLETE
Director Ejecutivo
Comisión Chilena de Energía Nuclear

3. Resultados de la Gestión año 2017

3.1. Resultados asociados relevantes para el jefe de servicio.

Los principales resultados relevantes fueron:

1. Prevenir los efectos de las radiaciones ionizantes sobre las personas y el medio ambiente mediante la regulación, evaluación y fiscalización.

En el área de la regulación, evaluación y fiscalización se destaca la actualización del marco normativo en los ámbitos: contenido de los informes de seguridad de instalaciones radiactivas de 1a categoría y contenido programático de los cursos de protección radiológica de operadores de instalaciones radiactivas. Asimismo, se realizaron visitas de fiscalización a 285 instalaciones radiactivas de 1a categoría de diversas instituciones nacionales.

Durante el año se realizaron inspecciones del sistema de contabilidad y control de materiales nucleares a cuatro instalaciones CCHEN, tanto por inspectores nacionales como extranjeros dispuestos por el Organismo Internacional de Energía Atómica: Laboratorio de Conversión, Reactor Nuclear Lo Aguirre (RECH2), Planta de Elementos Combustibles y Reactor Nuclear La Reina (RECH1).

Se concluyó que los materiales nucleares, guardados y comprobados en los diferentes puntos de control, se encuentran en total concordancia con los registros de inventario del Sistema Nacional de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (SNCCMN), dichos puntos de control de materiales nucleares cuentan con las medidas de seguridad necesarias para su protección.

Respecto de la cobertura de autorizaciones de operación y autorizaciones de operadores de instalaciones radiactivas de 1ª categoría, se logró un 100%, alcanzando un total de 399 instalaciones radiactivas vigentes. Se incluyen instalaciones como Acelerador Industrial, Braquiterapia, Ciclotrón, Dependencia de Almacenamiento Industrial, Dependencia de Almacenamiento Médico, Fortín Industrial, Laboratorio de Fraccionamiento, Gammagrafía Industrial, Irradiador Industrial, Medicina Nuclear, Radiografía Industrial, Sala de Hospitalización, Teleterapia e Instalaciones CCHEN.

2. Proteger a las personas ocupacionalmente expuestas, al público, bienes y medio ambiente de los eventuales riesgos derivados del uso de las radiaciones ionizantes.

La CCHEN asegura la 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.

Durante el período, se gestionaron de desechos radiactivos provenientes de 20 de instalaciones externas con un volumen total de desechos radiactivos recibidos de 15 m³ por parte de estos clientes que se suma a 1 m³ de desechos radiactivos recibidos desde instalación de la CCHEN.

En el ámbito de la vigilancia y detección de radionúclidos de importancia sanitaria nacional e internacional, se analizaron 53 muestras de productos de exportación, que respaldan el envío de 8.725 toneladas de productos, tales como: mantequilla, leche en polvo, queso, manzanas y carne de pavo. También se analizaron muestras provenientes de programas de vigilancia desarrollados por las autoridades competentes en el país, donde se analizaron radiológicamente 16 productos marinos muestreados por SERNAPESCA junto a 12 muestras de carne y 12 muestras de leche fluida recolectadas por el SAG, siendo ambos muestreos de cobertura nacional.

De igual modo, se realizaron 378 análisis radiológicos a muestras para cumplimiento de la norma NCH 409/1 de agua potable, análisis radiológico a muestras de frotis y test de hermeticidad, caracterización radiológica de muestras y análisis radiológico Estroncio-90.

El servicio de radiomedicina realizó 1.623 análisis a personal ocupacionalmente expuesto, es decir, personas que trabajan con fuentes o equipos emisores de radiaciones ionizantes, tanto interno como externo de la institución, Por su parte, el servicio de protección radiológica dio asistencia a 8 solicitudes de asesoría 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, se atendieron 346 servicios de calibración efectuados por la unidad del Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes.

Durante 2017, se continuó con el monitoreo radiológico ambiental que se realiza mediante una red de nueve (9) estaciones instaladas en regiones a lo largo de nuestro territorio y cuya finalidad es proveer información y datos para la evaluación de la dosis real o potencial a los grupos críticos u otros grupos poblacionales debido a la presencia de materiales radiactivos o campos de radiación en el medio ambiente.

En relación a los servicios de capacitación en protección radiológica, se contribuyó a la seguridad en las áreas de medicina, minería, industria y medioambiente, entre otras. En el período se dictaron 20 cursos, con una asistencia de 373 alumnos.

3. Proveer Productos y Servicios Tecnológicos mediante el uso pacífico de la energía nuclear.

Los niveles de distribución de ^{99m}Tc (Tecnecio), ^{131}I (Iodo), fueron 940 y 55 Ci respectivamente. La CCHEN también produce y abastece a hospitales y clínicas de flúor 18 (^{18}F -Fluorodesoxiglucosa, ^{18}F -FDG), radiofármaco utilizado para la detección de diversos tipos de cáncer en su etapa inicial. Durante el año 2017, se entregaron 3.347 dosis para el diagnóstico de la enfermedad en sus diversas manifestaciones.

A través del servicio de control dosimétrico que provee la CCHEN, se controló a 7.000 usuarios expuestos a radiaciones ionizantes, mediante el procesamiento de 22.843 dosímetros anuales.

La planta de irradiación multipropósito de la CCHEN operó 8.760 horas durante el año 2017, lo que permitió atender los requerimientos de servicios de irradiación de 103 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 1.872 toneladas de alimentos, 209 toneladas de materias primas y 392 m³ (6.607 cajas) de material médico quirúrgico.

4. Incrementar el conocimiento en I+D en tecnologías nucleares y relacionadas.

Durante el año 2017, un total de 35 proyectos de investigación y desarrollo estaban siendo ejecutados, con recursos apalancados a través de fondos concursables, recursos provenientes del OIEA y recursos propios provenientes de la Ley de Presupuestos. Estos proyectos fueron ejecutados por los investigadores, tecnólogos y demás colaboradores que en total suman 55 personas, de las cuales 14 poseen el grado de Doctor.

El proyecto “CCHEN 2.0. Alineamiento de bienes públicos producidos por la Comisión Chilena de Energía Nuclear a través de un desarrollo estratégico de sus capacidades tecnológicas”, por un monto total de \$150 millones se ejecutó durante el 2017 y tuvo por objetivo definir y priorizar un plan para generar y mantener capacidades tecnológicas habilitantes, que permitan la provisión de bienes y servicios de interés público para la competitividad, en ámbitos y/o sectores estratégicos, contribuyendo así al cierre de brechas de capital humano avanzado, de infraestructura y equipamiento tecnológico con una visión de largo plazo, todo lo cual la CCHEN aplicará al ámbito de las radiaciones ionizantes. El trabajo, permitió la elaboración del plan de inversiones que permitirá abordar el fortalecimiento institucional para generar, fortalecer y mantener capacidades tecnológicas habilitantes para la provisión de bienes y servicios de interés público, en el ámbito de las radiaciones ionizantes contribuyendo al cierre de brechas de capital humano avanzado, de infraestructura y equipamiento habilitante con una visión de largo plazo.

A través del estudio de isótopos ambientales, Chile contribuye anualmente al registro mundial de medición de isótopos estables en precipitaciones. Durante 2017, se enviaron al OIEA las muestras para análisis tritio correspondiente a las aguas lluvia colectada por las estaciones de Isla de Pascua, Santiago y Puerto Montt.

Dentro de las actividades relevantes en este ámbito, se ha continuado trabajado conjuntamente con el personal del MINSAL en el convenio de cooperación de transferencia del Laboratorio de Procesamiento de Tejidos Biológicos Radioesterilizados, LPTR; en esta etapa se ha continuado capacitando y supervisando las actividades relativas a este traspaso del personal del Ministerio de Salud.

La Sección Agricultura del Departamento de Tecnologías Nucleares, durante el 2017 continuó fortaleciendo la red estratégica de colaboradores nacionales e internacionales, participando en proyectos con contrapartes del Ministerio de Agricultura como son el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y Oficina de Estudios , Políticas Agrarias (ODEPA)e Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), así como también con la Universidad de Chile, Universidad Católica de Temuco, Universidad Mayor, Pontificia Universidad Católica y la Universidad Austral de Chile. Por otro lado, se desarrollaron los proyectos de cooperación técnica internacional como el “Desarrollo de indicadores para determinar el efecto de los plaguicidas, metales pesados y contaminantes emergentes en Ecosistemas Acuáticos Continentales importantes

para la Agricultura y Agroindustria”, “Cuantificación de la contribución de la producción agrícola en sectores prioritarios en la generación de gases efecto invernadero (GEI) (balance CO₂, CH₄ y N₂O), utilizando técnicas isotópicas” y el proyecto “Emisiones de Gases NH₃, N₂O, CH₄ y CO₂ en cultivo de maíz con fuentes de fertilizante nitrogenado utilizando técnicas isotópicas”.

El Laboratorio de radiobiología celular y molecular colaboró en el proyecto Aplicación de tecnología nuclear para el mejoramiento de la calidad biológica de tejidos entregados a la Coordinadora Nacional de Trasplante de Órganos y Tejidos, en particular en el desarrollo de una metodología de esterilización para la obtención de tejidos funcionales que preserven sus propiedades biológicas y trabajo exploratorio en la preparación de hidrogeles con aplicación biomédica como transportadores de medicamentos. También se destaca la ejecución de los proyectos "Desarrollo de metodologías para la caracterización de los efectos biológicos de fuentes tipo plasma focus con potencial aplicación biomédicas" y "Estudio inicial para la caracterización radiológica y dosimétrica de parches de Holmio-166 con aplicación a la medicina".

El Laboratorio de Metrología Química y Activación Neutrónica ha continuado con el desarrollo de actividades de cooperación internacional como el Proyecto Contrato de investigación con el Organismo Internacional de Energía Atómica en el desarrollo de sistemas integrados de automatización para análisis por activación neutrónica, y la ejecución del Convenio Colaborativo con la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Chile en Estudio de nanopartículas de oro y otros, para fines de detección y tratamiento de cáncer y alzheimer (2015 – 2017).

El Departamento de Plasma Termonuclear (DPTN) basó su trabajo de investigación en las líneas de plasmas pulsados y fusión nuclear; plasmas continuos y desarrollo de técnicas de diagnósticos de plasmas. Además, se elaboraron 10 artículos científicos para publicación en revistas indexadas ISI. Destaca la realización de actividades de divulgación como el trabajo con profesores y estudiantes de liceos y escuelas, exhibiciones científicas, y realización de la Conferencia Internacional “Frontiers in Plasma Physics and Technology, de la cual el DCN/CCHEN se estableció como el comité organizador local que estuvo trabajando en coordinación con el comité organizador internacional.

En el Laboratorio de Investigación Nuclear asociado al Grupo de Cálculo (CSICCIAN), se realizaron experimentos de estructura nuclear de núcleos exóticos, medidas de flujos de neutrones, simulaciones Monte Carlo y Espectroscopía Gamma y de Neutrones.

En el ámbito de los materiales nucleares, se continuó con las actividades de desarrollo de capacidades para el suministro de elementos combustibles especiales y componentes para reactores de investigación. Además, se iniciaron las actividades comprendidas en el proyecto denominado “Obtención de concentrados de Elementos de Tierras Raras, a partir de minerales prospectados en la III región de Chile, mediante la aplicación de procesos a escala piloto”, código IT16M10027, dentro del marco del “Primer Concurso Investigación Tecnológica Temático en Minería” convocado por el programa IDeA de FONDEF de CONICYT, con la participación de académicos del departamento de ingeniería química de la USACH y patrocinio de ENAMI.

De forma paralela, se desarrollaron los proyectos “Implementación de un sistema de cristalización, para la purificación de salmueras conteniendo litio”, y el proyecto “Obtención de salmueras concentradas de litio, mediante la técnica de extracción por solventes, a partir de salmueras

procedentes del salar de atacama”. El producto de estos trabajos de investigación, fueron la construcción de un cristizador capaz de controlar las variables para la purificación de salmueras y se concluyó que es factible extraer las impurezas de la solución de manera selectiva, es decir, la afinidad del extractante es prioritaria para dichos elementos por sobre el litio

Durante el 2017, se renovó la inscripción de la CCHEN como Centro Tecnológico en el Registro de Centros de CORFO, para poder ser contratados para desarrollar actividades de I+D por empresas que accedan a incentivos tributarios para proyectos de I+D (Ley N° 20.570). El Registro de Centros de Investigación, contiene la Nómima de centros que se encuentran habilitados para celebrar Contratos de I+D con contribuyentes que quieran acceder a los beneficios tributarios de la Ley I+D a uno de estos centros.

5. Mejorar la Gestión Interna y realizar estudios estratégicos y de energía nuclear de potencia.

En el ámbito de la gestión, se cumplió en un 98% el Convenio de Desempeño Colectivo 2017 suscrito entre la CCHEN y el Ministerio de Energía. Por su parte, el Programa de Mejoramiento de la Gestión institucional, alcanzó un cumplimiento del 95,65%.

Respecto a la mejora institucional, durante 2017 se implementaron acciones para el Mejoramiento de la Gestión de Proyectos en la institución, obteniendo el diseño e implementación de procedimientos de gestión corporativa de proyectos, la implementación del portafolio de proyectos en la plataforma digital y la implementación de un panel de control de monitoreo de portafolio de proyectos.

Durante el año 2017 se puso a disposición de los funcionarios y de la ciudadanía el Código de Ética de la Comisión, el que fue elaborado en forma participativa, aprobado por el Servicio Civil y difundido mediante su publicación interna y en la página web.

Con el objetivo de fortalecer el proceso de gestión de riesgos institucional y en base a las directrices emanadas del Ministerio de Hacienda y del Consejo de Auditoría General de Gobierno, se desarrolló una iniciativa que tuvo por objetivo actualizar la matriz de riesgos e incorporar las alertas asociadas a delito funcionario, lavado de activos y financiamiento al terrorismo.

Como generación de informes técnicos expertos, durante el 2017 se desarrollaron dos estudios para el Ministerio de Energía relacionados con temas técnicos expertos en los ámbitos de desarrollo estratégico y de la energía nuclear de potencia, que contribuyen al conocimiento nacional respecto del tema y que aportan valiosa información para el análisis y toma de decisión.

3.2 Resultados de los Productos Estratégicos y aspectos relevantes para la Ciudadanía

a. Regulación, Fiscalización y Radioprotección.

Se continuó con la labor de regulación y fiscalización del uso de las radiaciones ionizantes. La cobertura de autorizaciones de operación se mantuvo en un 100%, al igual que en 2016, alcanzando las 399 instalaciones. Al mismo tiempo, se realizaron 285 fiscalizaciones a instalaciones radiactivas de 1ª categoría a nivel nacional.

En el ámbito regulatorio de la seguridad nuclear, se elaboraron y aprobaron por el Consejo Directivo las siguientes propuestas de Reglamentos:

- Gestión de Combustible Gastado y Desechos Radiactivos.
- Transporte Seguro de Materiales Radiactivos.
- Protección Radiológica.

Se desarrolló un arduo trabajo de autoevaluación del sistema regulatorio nacional. El resultado de este trabajo se vio plasmado en el desarrollo del material de referencia avanzado (ARM), insumo fundamental para la Misión IRRS del Organismo Internacional de Energía Atómica previsto para enero de 2018.

Se realizaron controles dosimétricos a 7.000 profesionales operacionalmente expuestos (POE), pertenecientes a hospitales, centros de investigación, universidades e industrias y la CCHEN, enviando 22.843 dosímetros. A solicitud del sector externo, se realizaron exámenes de dosimetría biológica para estimar dosis de radiación en trabajadores operacionalmente expuestos (TOE).

En el ámbito de la radioprotección, se realizó un simulacro de emergencia CEN La Reina, para evaluar capacidad de respuesta y se continuó trabajando en la ejecución del rol de secretaria ejecutiva de CONSER (Comisión de Seguridad en Emergencias Radiológicas), en conjunto con MINSAL, para el desarrollo a nivel nacional de capacidades de respuesta ante emergencias radiológicas. Durante el 2017 se recibieron importantes donaciones de equipos de protección radiológica de parte del OIEA y se participó en Mesa de Trabajo para Elaboración del Plan Nacional de Emergencias por Variable de Riesgo Materiales Peligrosos.

Durante el ejercicio 2017 se efectuaron 346 calibraciones y estandarización de equipos de protección radiológica (275 externos y 71 CCHEN) en unidades operacionales, y se continuó con las actividades para formar parte de la red nacional de metrología como instituto candidato en el área de Metrología de radiaciones ionizantes (Instituto Nacional de Normalización INN-CHILE).

Se entregaron 53 certificados de calidad radiológica de alimentos sobre muestras de aditivos alimenticios y productos para exportación, cumpliendo con el 100% de los requerimientos y la certificación de productos alimenticios. Además, como parte de los programas de vigilancia desarrollados por las autoridades competentes en el país (SAG y SERNAPESCA), se analizaron radiológicamente 16 productos marinos muestreados por SERNAPESCA junto a 12 muestras de carne y 12 muestras de leche fluida recolectadas por el SAG, siendo ambos muestreos de cobertura nacional.

En complemento a lo anterior, se realizaron 378 análisis radiológicos a muestras para cumplimiento de la norma NCH 409/1 de agua potable, análisis radiológico a muestras de frotis y test de hermeticidad, caracterización radiológica de muestras y Análisis radiológico Estroncio-90.

Como resultado de la gestión de desechos radiactivos, durante 2017 se obtuvo un volumen de 16 m³ de desechos radiactivos gestionados, 15 provenientes de clientes externos y 1 m³ proveniente desde instalaciones de CCHEN.

Se dio satisfacción al 100% de los requerimientos de cursos de protección radiológica solicitados por empresas y universidades del sector público y privadas. Para ello, se realizaron 20 cursos en tópicos de seguridad y protección radiológica, capacitándose a 373 personas.

Se continuó con la operación de la red nacional de monitoreo de la radiactividad ambiental, recogiendo datos importantes sobre la radiación del territorio nacional, procesando aproximadamente 1,57x10⁸ datos de tasa de dosis equivalente ambiental, por cada estación de la Red Nacional de Monitoreo Radiológico Ambiental en Línea, lo que da un total aproximado de 1,41x10⁹ datos procesados durante el año.

b. Investigación y Desarrollo

La Investigación y Desarrollo estuvo centrada en las áreas de Plasmas Termonucleares, Aplicaciones Nucleares y Materiales Nucleares. Se generaron 15 publicaciones ISI y/o en revistas con Comité Editorial, logrando un índice de publicaciones por investigador de 0,94 (15 publicaciones sobre 16 investigadores).

Durante el año 2017, se inició el proyecto de Mejoramiento de la Plataforma Tecnológica Nuclear de la CCHEN, que busca evaluar distintas alternativas ya identificadas por la institución con el fin de ampliar el aporte que hace la institución hacia el país en materia de entrega de productos y servicios.

En enero de 2017, se iniciaron las actividades comprendidas en el proyecto denominado "Obtención de concentrados de Elementos de Tierras Raras, a partir de minerales prospectados en la III región de Chile, mediante la aplicación de procesos a escala piloto", código IT16M10027, dentro del marco del "Primer Concurso Investigación Tecnológica Temático en Minería" convocado por el programa IDeA de FONDEF de CONICYT, con la participación de Académicos del Departamento de Ingeniería Química de la USACH y patrocinio de ENAMI. El objetivo de este proyecto, es la obtención de un concentrado de óxidos de Elementos de Tierras Raras (ETR), a partir de mineral nacional, procedente del prospecto Cerro Carmen, comuna de Diego de Almagro, provincia de Chañaral, III Región de Atacama.

Con el fin de desarrollar capacidades de suministro de elementos combustibles especiales y componentes para reactores de investigación, la Planta Elementos Combustibles realizó la validación de la fabricación de componentes estructurales en aleación de aluminio Al-6061 en un centro de mecanizado con control numérico la cual permite realizar la producción de componentes estructurales con un menor rango de tolerancia, para ello fue necesario diseñar y fabricar herramientas y matrices para la producción. Además, se consideró la validación de la tarea de armado del cuerpo del elemento combustible en el Centro de Mecanizado con Control Numérico, CNC, para esta validación se utilizó 6 módulos de tracción y un cuerpo de elemento combustible Dummy cuyos componentes estructurales se fabricaron en su totalidad con aleación Al-6061. La evaluación consideró inspección y ensayos en ajuste y alineamiento de matriz de armado, placas

combustibles falsas, placas soporte, pull test de 4 módulos de tracción, tratamiento térmico de placas combustibles falsas, tratamiento superficial de placas combustibles falsas y componentes estructurales, metrología de cuerpo de elemento combustible falso y módulos de tracción.

c. Producción y Servicios

Se comercializaron 940 Ci y 55 Ci de radioisótopos ^{99m}Tc y ^{131}I respectivamente, demandados por hospitales y clínicas del país y el extranjero, para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades oncológicas. Otra actividad realizada fue que en 2017 se fabricaron y despacharon 900 unidades de cápsulas para irradiación de materiales para el cliente interno Sección de Producción de Radioisótopos y Radiofármacos.

La producción del Ciclotrón fue de 3.347 dosis para el diagnóstico de pacientes mediante la técnica de tomografía por emisión de positrones (cámara PET). Durante el año 2017 se solicitaron 3.433 dosis, de las cuales se enviaron 3347, esto equivale a un 97,5% de respuesta a nuestros clientes.

La planta de irradiación multipropósito atendió las solicitudes servicios de irradiación, operando 8.760 horas en el año, procesando 392 m³ (6.607 cajas) de material médico quirúrgico, 1.872 toneladas de alimentos y 209 toneladas de materias primas, para diversos sectores industriales, teniendo una eficiencia en la operación de un 99,8% presentando un leve aumento con respecto al año anterior.

d. Gestión Interna y Asesoría al Estado.

El Programa de Mejoramiento de la Gestión 2017 comprometió exclusivamente el sistema "Monitoreo del Desempeño Institucional". La evaluación realizada arrojó como resultado un 95,65% de cumplimiento de los objetivos de gestión del PMG Institucional, lo que permite acceder a la totalidad del incremento por desempeño institucional (ver Anexo N° 7). El Sistema de Monitoreo Institucional consideró los indicadores asociados a los productos estratégicos establecidos en el Formulario H, así como la actividad de medir e informar a las respectivas Redes de Expertos los datos efectivos de los indicadores transversales.

El Convenio de Desempeño Colectivo 2017, suscrito entre la CCHEN y el Ministerio de Energía, definió 5 equipos de trabajo y un total de 18 metas. El cumplimiento institucional ponderado fue de un 98% y todos los equipos de trabajo alcanzaron un cumplimiento igual a 100%, exceptuando uno que obtuvo 90%, lo que les permite acceder a la totalidad del incremento por desempeño colectivo (ver Anexo N° 8). Cabe destacar que el cumplimiento institucional se mantuvo casi al mismo nivel que el año 2016, que fue del 100%.

Se elaboraron 4 Informes técnicos destinados al Ministerio de Energía que responden al compromiso de elaborar dos estudios en materias de implementación de un programa nuclear de potencia y sus costos asociados.

4. Desafíos para el período de Gobierno 2018 – 2022

Los desafíos para el período 2018-2022, plantean los aspectos relevantes contraídos en la Ley de Presupuestos 2018, bajo el marco de los objetivos estratégicos de la CCHEN establecidos en el Proyecto de Presupuestos y de los principales Productos Estratégicos, y de los principales compromisos establecidos a través de Indicadores de Desempeño. Además de incluir otras definiciones que consideran compromisos a desarrollarse después del año 2018.

Desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 1: “Prevenir los efectos de las radiaciones ionizantes sobre las personas y el medio ambiente mediante la regulación, evaluación y fiscalización para contribuir al uso seguro y pacífico de la energía nuclear y radiológica del país”.

Desafíos 2018-2022	Resultado Esperado	Recursos ¹ (M\$)
Continuar la actualización del marco normativo nacional para el uso de técnicas nucleares y radiactivas	Actualización del marco normativo nacional mediante las formulaciones de normas y reglamentos nuevos y actualizados.	60.000
Fortalecer la fiscalización y mantener la cobertura de autorizaciones vigente para instalaciones radiactivas de 1a categoría.	1. Cumplimiento del programa de fiscalizaciones que considera como base la realización de 190 fiscalizaciones a instituciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría a nivel nacional por año. 2. Cobertura nacional del 100% de autorizaciones para instalaciones radiactivas de 1ª categoría.	120.000

Desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 2: “Proteger a las personas ocupacionalmente expuestas, al público, bienes y medio ambiente de los eventuales riesgos derivados del uso de las radiaciones ionizantes y de la energía nuclear mediante el monitoreo, vigilancia, calibración, capacitación en protección radiológica y gestión de desechos radiactivos”.

Desafíos 2018-2022	Resultado Esperado	Recursos(M\$)
Construcción de Almacén Nacional de Desechos Radioactivos	1. Ejecución de obras del nuevo almacén de desechos radioactivos (2018/2019). 2. Adquisición de equipos. 3. Puesta en operación de la nueva instalación.	1.548.373

Desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 3: “Asegurar mediante procesos certificados y/o acreditados e incorporando buenas prácticas de manufactura, la comercialización de productos y servicios de las aplicaciones pacíficas de la Energía Nuclear a clientes, usuarios y beneficiarios”

Desafíos 2018-2022	Resultado Esperado	Recursos (M\$)
Generación de ingresos por venta de productos y servicios	Ingresos de operación anuales Subtítulo 7 del orden de 2.870 millones	2.000.000

¹ No incluye remuneraciones.

Ampliación de capacidades del proyecto Ciclotrón	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecución de obras para la aplicación de la capacidad productiva de Ciclotrón (2018). 2. Obras civiles para la conexión de sala de Ciclotrón respecto de nueva sala de celdas. 3. Habilitación de celdas para la síntesis de nuevos radioisótopos obtenidos desde Ciclotrón. 4. Implementación de laboratorio. 	120.000
--	--	---------

Desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 4: “Difundir e incrementar el conocimiento mediante proyectos de investigación y desarrollo, en tecnologías nucleares y otras disciplinas, para contribuir a la productividad y al bienestar de la ciudadanía”.

Desafíos 2018-2022	Resultado Esperado	Recursos(M\$)
Finalización del Proyecto de Plataforma Tecnológica Nuclear ²	<p>Diseño y evaluación de alternativas para potenciar las capacidades de la plataforma nuclear estratégica de Chile a través del fortalecimiento de su infraestructura y personal asociado mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actualización de los sistemas, estructuras y componentes de ciclotrón y reactor. 2. Aumento y flexibilización de las capacidades de investigación, desarrollo y producción de ambas instalaciones. 3. Capacitación del personal asociado 	152.000
Término de la implementación de la Oficina de Transferencia y Licenciamiento - OTL Nuclear	<p>Proyecto a 2 años plazo que busca consolidar la Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL Nuclear) para transferir el conocimiento y tecnologías a partir de los resultados de actividades de I+D, mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Posicionamiento al interior de la institución de la OTL Nuclear. 2. Posicionamiento de la OTL ante stakeholders de la CCHEN. 	87.000
Fabricación de Elementos Combustibles para el RECH-1 según Programa Contrato DOE	Obtención de 19 elementos combustibles para irradiación dentro del RECH-1 La Reina	300.000

Desafíos relacionados con el Objetivo Estratégico N° 5: “Dirigir, proponer y realizar estudios estratégicos y de energía nuclear de potencia, necesarios que permitan evaluar la viabilidad y diversos aspectos respecto de la adopción de nuevas tecnologías que puedan ser incorporadas al país, asegurando una respuesta eficiente y oportuna en todos los temas de su competencia, ante los requerimientos de información del Gobierno Central, Congreso, Ministerios y otros órganos del estado”.

Desafíos 2018-2022	Resultado Esperado	Recursos(M\$)
Estudios en materia Nucleoelectricidad.	Mantener información relevante y actualizada para una discusión informada en el tema de nucleoelectricidad en el país.	750.000

² No se considera presupuesto para la realización de la ingeniería ni ejecución de obras del proyecto.

Otros desafíos.

Desafíos 2018-2022	Resultado Esperado	Recursos(M\$)
Normalización de la Radiofarmacia CCHEN 2020 al 2022.	Ejecución de obras para la adecuación de instalaciones de Radiofarmacia de acuerdo a estándares GMP.	1.200.000

5. Anexos

Anexo 1: Identificación de la Institución

a) Definiciones Estratégicas 2014-2018

- Leyes y Normativas que rigen el funcionamiento de la Institución

La Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), es una institución autónoma del estado, de carácter altamente técnico y especializado, cuyo ámbito de acción es el campo de la energía nuclear y está regida por la Ley N° 16.319 del 14 de Septiembre de 1965, que en su Artículo 3° estableció "El objeto de la Comisión será 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".

La Ley de Seguridad Nuclear N° 18.302 del 16 de Abril de 1984, modificada por la Ley N° 19.825 del 2002, establece el marco jurídico para el desarrollo de actividades nucleares nacionales y otorga a la CCHEN el carácter de organismo regulador y fiscalizador de las instalaciones nucleares y aquellas radiactivas definidas como de 1ª Categoría.

- Misión Institucional

Contribuir al conocimiento en ciencia y tecnología, al bienestar y seguridad de las personas y a la protección del medio ambiente, para el sector público y privado, en las áreas de salud, industria y educación, a través de la investigación, desarrollo y aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, así como su regulación, control y fiscalización.

- Aspectos Relevantes contenidos en la Ley de Presupuestos año 2017

Número	Descripción.
1	Fortalecimiento de la fiscalización de instalaciones radiactivas de 1a categoría, mediante la realización de 255 fiscalizaciones a instituciones con instalaciones radiactivas a nivel nacional.
2	Inicio del Estudio para Mejoramiento de la Plataforma Tecnológica Nuclear de la CCHEN.
3	Diseño de la Normalización de las instalaciones de Radiofarmacia CCHEN
4	Realización de Estudios para responder a Instituciones del Estado en materia de Desarrollo Núcleo Eléctrico..
5	Adquisición de equipamiento para fortalecer la entrega de servicios y productos hacia la comunidad.

- Objetivos Estratégicos

Número	Descripción
1	Prevenir los efectos de las radiaciones ionizantes sobre las personas y el medio ambiente mediante la regulación, evaluación y fiscalización para contribuir al uso seguro y pacífico de la energía nuclear y

radiológica del país.

2	Proteger a las personas ocupacionalmente expuestas, al público, bienes y medio ambiente de los eventuales riesgos derivados del uso de las radiaciones ionizantes y de la energía nuclear mediante el monitoreo, vigilancia, calibración, capacitación en protección radiológica y gestión de desechos radiactivos.
3	Asegurar mediante procesos controlados e incorporando buenas prácticas de manufactura, la comercialización de productos y servicios de las aplicaciones pacíficas de la Energía Nuclear a clientes, usuarios y beneficiarios.
4	Difundir e incrementar el conocimiento y valor mediante proyectos de investigación y desarrollo, en tecnologías nucleares y otras disciplinas, para contribuir a la productividad y al bienestar de la ciudadanía.
5	Dirigir, proponer y realizar estudios estratégicos y de energía nuclear de potencia, necesarios que permitan evaluar la viabilidad y diversos aspectos respecto de la adopción de nuevas tecnologías que puedan ser incorporadas al país, asegurando una respuesta eficiente y oportuna en todos los temas de su competencia, ante los requerimientos de información del Gobierno Central, Congreso, Ministerios y otros órganos del estado.

- Productos Estratégicos vinculados a Objetivos Estratégicos

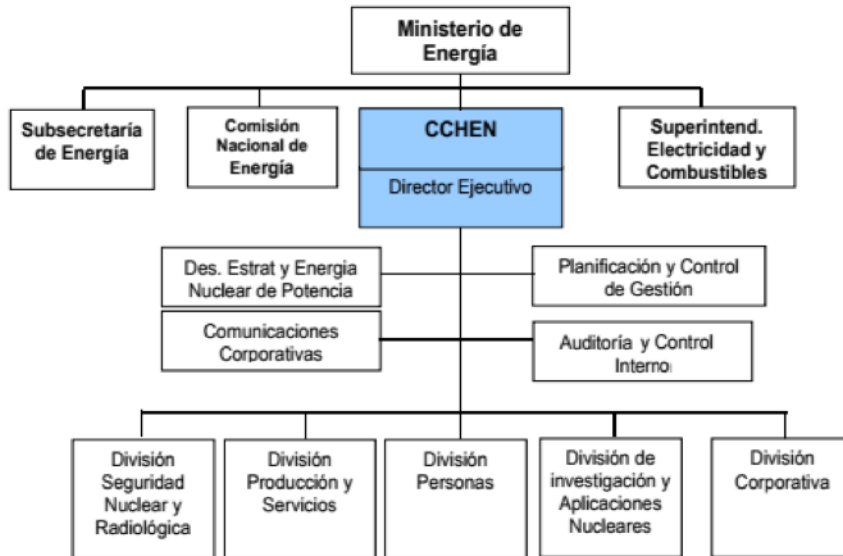
Número	Nombre – Descripción	Objetivos Estratégicos a los cuales se vincula
1	Regulación, autorización y fiscalización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría- Descripción: Estudio, redacción y proposición de los textos legales, reglamentarios y normativos asociados a la utilización segura de la energía nuclear y de las radiaciones ionizantes. Evaluar la seguridad de las instalaciones nucleares, las instalaciones radiactivas de 1ª categoría y sus operadores, expedir las correspondientes autorizaciones y fiscalizar el cumplimiento de la legislación, reglamentación y normativa aplicables.	1
2	Servicios de protección radiológica - Descripción: Medición y evaluación de la utilización de las radiaciones ionizantes en las personas, bienes y medioambiente, por medio de la: -Dosimetría Personal y Radiomedicina: Evaluar la exposición a las radiaciones ionizantes de los trabajadores profesionalmente expuestos. -Metrología de Radiaciones Ionizantes: Metrología de fuentes radiactivas, calibración y estandarización de equipos en radioterapia oncológica. - Vigilancia radiológica ambiental. -Certificación Radiológica de Alimentos: Certificación y control de la calidad radiológica de alimentos de consumo nacional y de productos de exportación. - Gestión de Desechos Radiactivos: Segregación, recolección, tratamiento, acondicionamiento, transporte y almacenamiento de los desechos radiactivos producidos en el país. - Protección radiológica operacional. - Cursos de protección radiológica.	2
3	Productos y servicios tecnológicos- Descripción: Radioisótopos de semiperíodo corto, moléculas marcadas y juegos de reactivos para su uso en medicina, industria, agricultura e investigación científica. Irradiación para la conservación y mejoramiento de calidad sanitaria de los alimentos, esterilización de material médico quirúrgico, sangre, especias, vegetales deshidratados, materias primas para la industria farmacéutica, productos cosméticos. Provisión de apoyo en el ámbito de las aplicaciones nucleares en la industria y medioambiente, mediante Servicios de análisis: - Análisis de Isótopos ambientales - Análisis químico elemental, por espectrometría de absorción atómica, de emisión atómica y de fluorescencia de rayos-X, potenciometría, cromatografía líquida de alta resolución y electroforesis. - Caracterización de materiales por difracción de rayos X, área superficial, térmico, porosidad, ensayos mecánicos y tamaño de partículas - Análisis por activación neutrónica	3
4	Investigación y desarrollo -Descripción: Generación de conocimientos, prototipos y nuevas aplicaciones en las áreas de: - Aplicaciones nucleares - Ciclo del combustible nuclear - Plasma	4

	termonuclear	
5	Asesoría al estado - Descripción: Generación y mantención del conocimiento necesario para asesorar al estado en temas relacionados con los usos pacíficos de la energía nuclear, mediante la dirección, coordinación y/o desarrollo de los estudios requeridos por distintos estamentos del país.	5

- Clientes / Beneficiarios / Usuarios

Número	Nombre
1	Organismos Públicos (Congreso Nacional, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ministerio de Energía, Ministerio de Medioambiente, Ministerio de Salud, ONEMI, Seremis de Salud, CONAMA, SAG, INIA, ISP, SERNAGEOMIN, Municipios).
2	Empresas Industriales, Constructoras y Compañías Mineras.
3	Hospitales, Clínicas, Centros Médicos y Laboratorios.
4	Operadores de Instalaciones Radiactivas de y Trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes.
5	Institutos de Investigación y Universidades.

b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio



c) Principales Autoridades

Cargo	Nombre
Director Ejecutivo	Patricio Aguilera Poblete
Jefe División Seguridad Nuclear y Radiológica	Mauricio Lichtemberg Villarroel
Jefe División Personas	Oscar Barahona Padilla
Jefe División Investigación y Aplicaciones Nucleares	Mauricio Lorca Miranda
Jefe División Producción y Servicios	Ernesto Correa Álvarez
Jefe División Corporativa	Marco Auspont Guasp
Jefa Oficina Asesora de Desarrollo Estratégico y Energía Nuclear de Potencia	Bárbara Nagel Araya
Jefe Oficina Asesora de Planificación y Control de Gestión	Eduardo Rojas Verdugo
Jefa Oficina Asesora de Auditoría Interna	Paulina Retamal Pizarro
Jefe Oficina Asesora de Comunicación Corporativa	Rosamel Muñoz Quintana

Anexo 2: Recursos Humanos

Dotación de Personal

Gráfico con tabla de datos: Dotación Efectiva año 2017 por tipo de contrato (mujeres y hombres), donde se informa por separado la dotación efectiva de mujeres y hombres al 31 de diciembre de 2017, según los siguientes tipos de contrato:

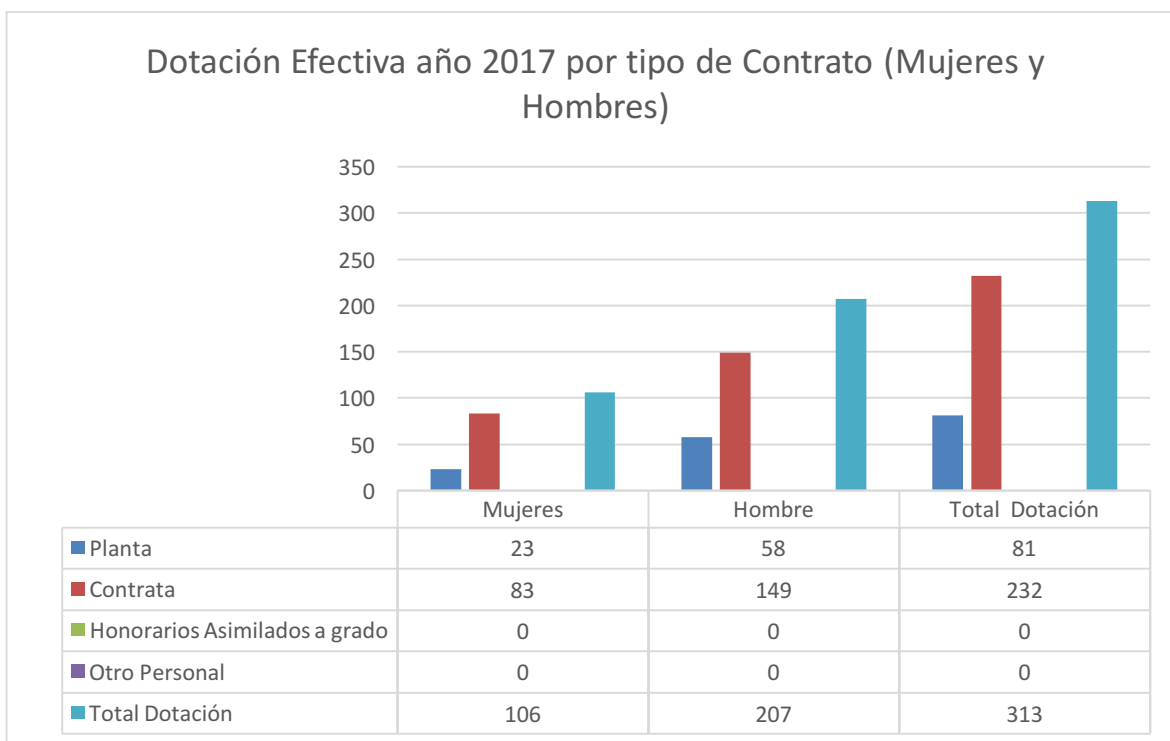


Gráfico con tabla de datos: Dotación Efectiva año 2017 por estamento (mujeres y hombres), donde se informa la dotación efectiva de mujeres y hombres al 31 de diciembre de 2017, distribuida según la planta o escalafón al que pertenece o se encuentra asimilado el funcionario, según la siguiente relación:

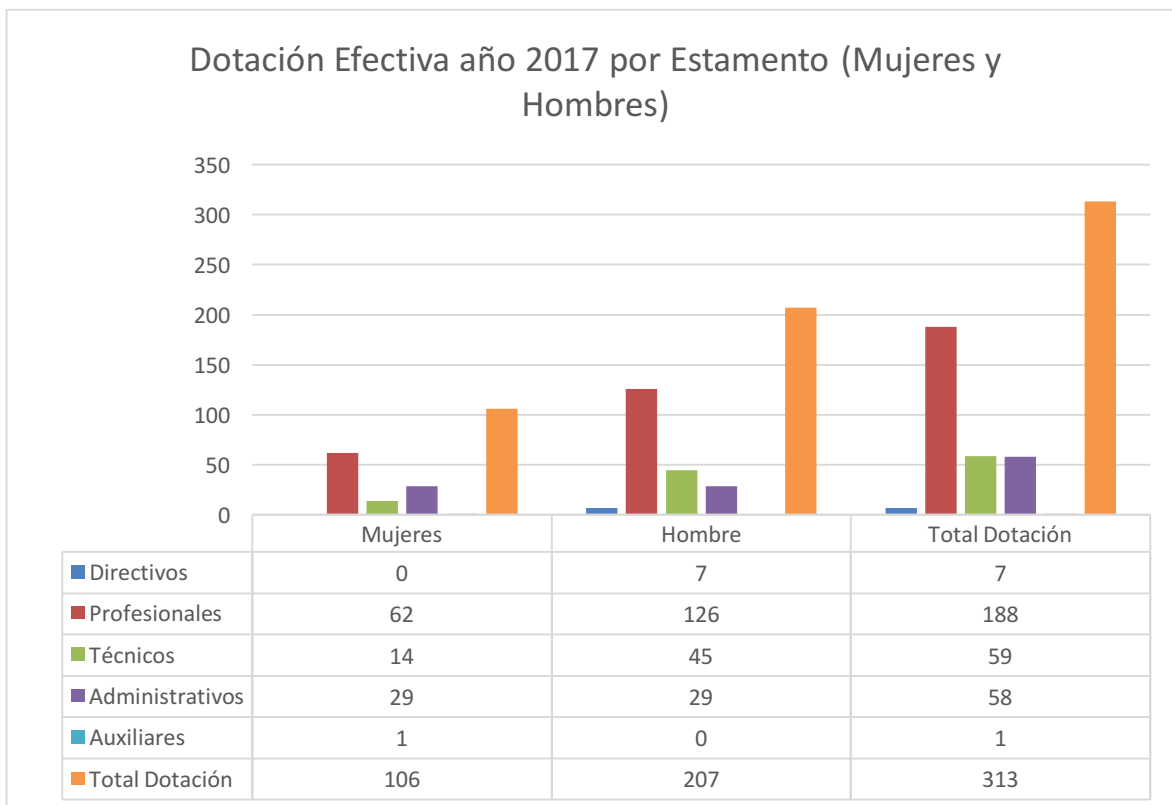


Gráfico con tabla de datos: Dotación Efectiva año 2017 distribuida por grupos de edad (mujeres y hombres). Los rangos de edad preestablecidos son los siguientes:



a) Personal fuera de dotación

Gráfico con tabla de datos: Personal fuera de dotación año 2017 por tipo de contrato (mujeres y hombres), donde se informa el personal fuera de dotación que se desempeñaba en la institución al 31 de diciembre de 2017, según sexo y los siguientes tipos de contrato:

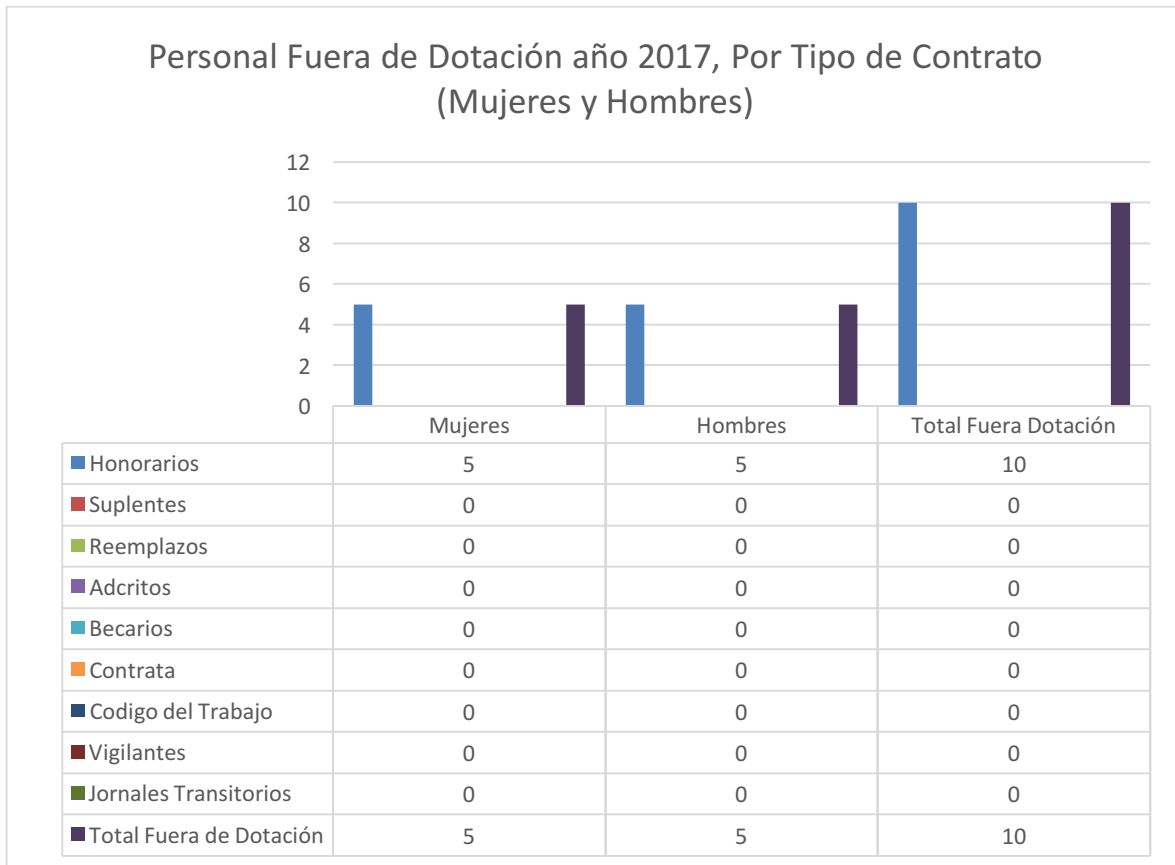


Gráfico con tabla de datos: Personal contratado sobre la base de honorarios a suma alzada año 2017 según función y sexo, donde se informa el personal honorario a suma alzada que se desempeñaba en la institución en esta calidad al 31 de diciembre de 2017, según los siguientes tipos de funciones, aun cuando el servicio no contemple esta función en su ley de plantas, aun cuando la persona contratada a honorarios no cumpla con los requisitos contemplados en dicha ley, o aun cuando este personal ya no se encuentre en funciones en la institución.

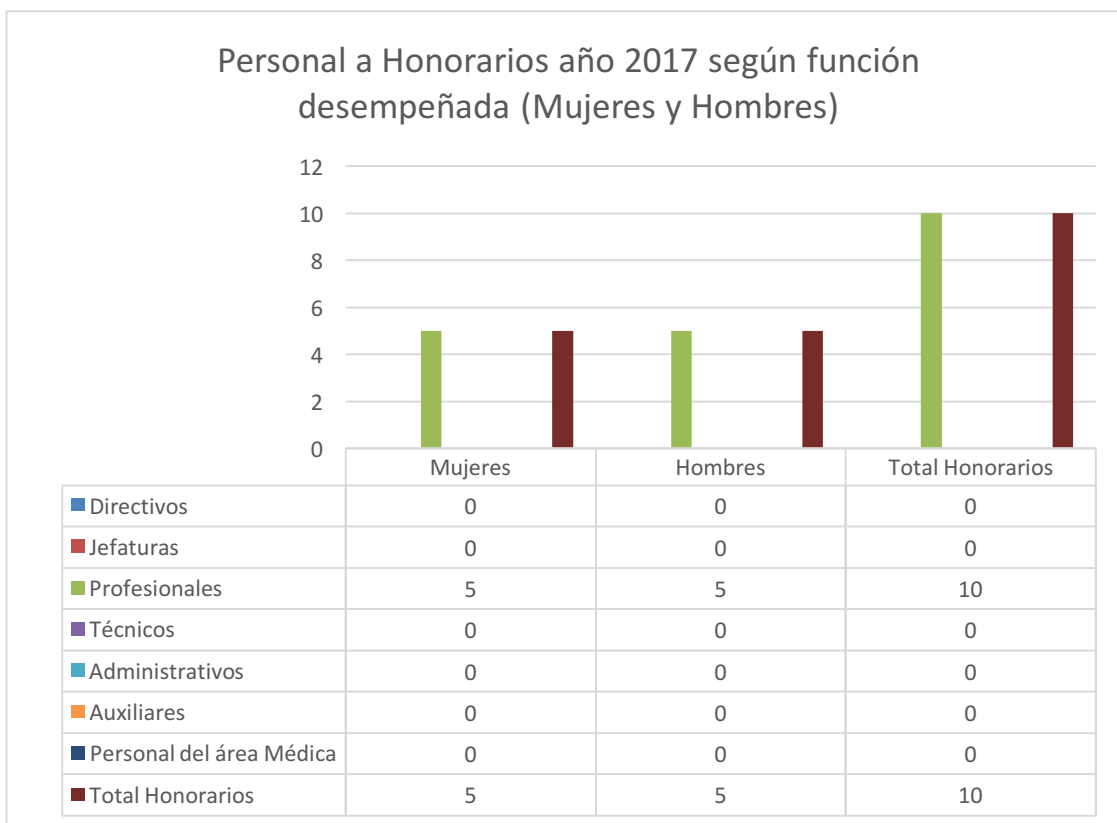
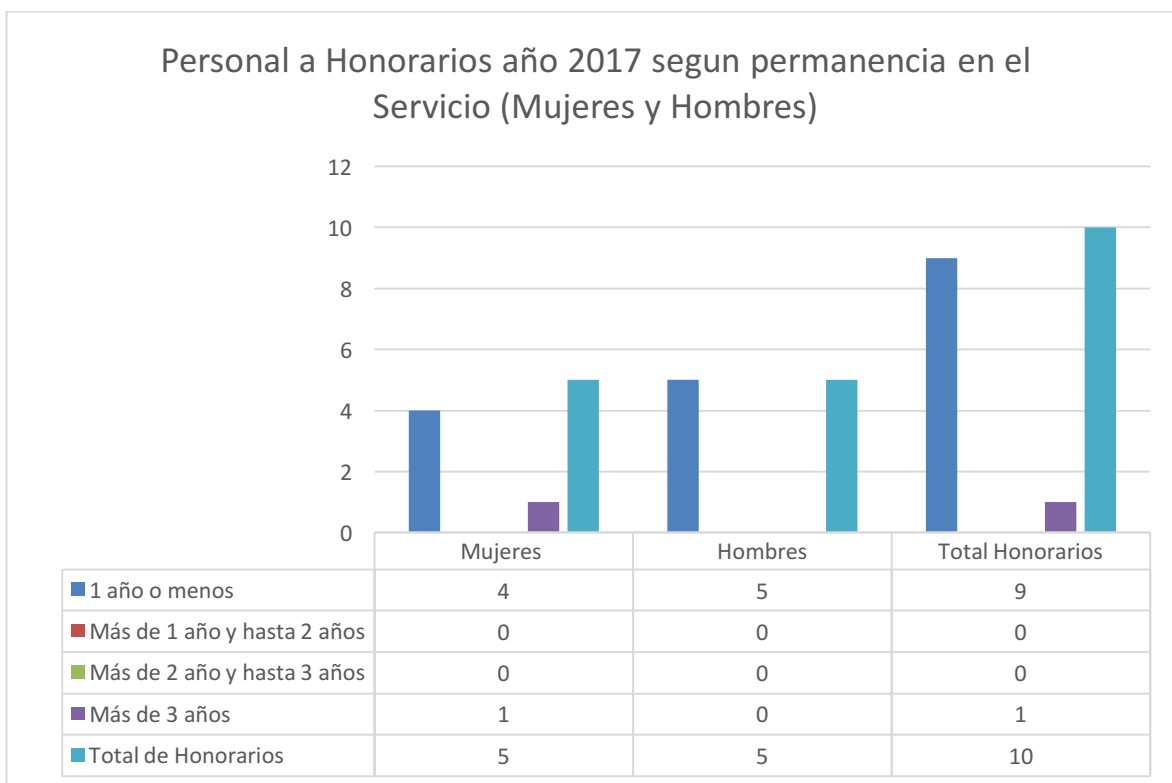


Gráfico con tabla de datos: Personal a honorarios año 2017 distribuido según permanencia (mujeres y hombres). Considerar como permanencia el tiempo que la persona lleva desempeñándose en calidad de honorario a suma alzada en la institución, de manera continua; tener en cuenta que los contratos discontinuos o con lagunas superiores a 8 días entre el término del contrato anterior y el siguiente, no deben ser considerados acumulativamente para efectos de cálculo de la permanencia en el Servicio. Los rangos de permanencia preestablecidos son los siguientes:



b) Indicadores de Gestión de Recursos Humanos 2017

Indicadores consultados

Cuadro 1								
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos								
Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ³				Avance ⁴ desde		Notas
		2014	2015	2016	2017	2013	2016	
1. Reclutamiento y Selección								
1.1 Porcentaje de ingresos a la contrata ⁵ cubiertos por procesos de reclutamiento y selección ⁶	(N° de ingresos a la contrata año t vía proceso de reclutamiento y selección/ Total de ingresos a la contrata año t)*100	75%	94%	45%	84%	84%	187%	
1.2 Efectividad de la selección	(N° ingresos a la contrata vía proceso de reclutamiento y selección en año t, con renovación de contrato para año t+1/N° de ingresos a la contrata año t vía proceso de reclutamiento y selección)*100	90,9%	100%	100%	100%	91%	100%	
2. Rotación de Personal								
2.1 Porcentaje de egresos del servicio respecto de la dotación efectiva.	(N° de funcionarios que han cesado en sus funciones o se han retirado del servicio por cualquier causal año t/ Dotación Efectiva año t) *100	5.2%	4.8%	5.9%	9.2%	20%	64%	
2.2 Porcentaje de egresos de la dotación efectiva por causal de cesación.								
- Funcionarios jubilados	(N° de funcionarios Jubilados año t/ Dotación Efectiva año t)*100	2.4%	1.5%	0%	0%	0%	0%	
• Funcionarios fallecidos	(N° de funcionarios fallecidos año t/ Dotación Efectiva año t)*100	0.3%	0%	0.3%	0.3%	0%	100%	
- Retiros voluntarios								
○ con incentivo al retiro	(N° de retiros voluntarios que acceden a incentivos al retiro año t/ Dotación efectiva año t)*100	2.4%	1.5%	1.9%	6.0%	100%	316%	

3 La información corresponde a los períodos que van de Enero a Diciembre de cada año, según corresponda.

4 El avance corresponde a un índice con una base 100, de tal forma que un valor mayor a 100 indica mejoramiento, un valor menor a 100 corresponde a un deterioro de la gestión y un valor igual a 100 muestra que la situación se mantiene.

5 Ingreso a la contrata: No considera el personal a contrata por reemplazo, contratado conforme al artículo 12 de la ley de presupuesto de 2014, artículo 10 de la ley de presupuestos de 2015, artículo 9 de la ley de presupuestos 2016 y artículo 10 de la ley de presupuestos de 2017.

6 Proceso de reclutamiento y selección: Conjunto de procedimientos establecidos, tanto para atraer candidatos/as potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización, como también para escoger al candidato más cercano al perfil del cargo que se quiere proveer.

Cuadro 1
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ³				Avance ⁴ desde		Notas
		2014	2015	2016	2017	2013	2016	
○ otros retiros voluntarios	$(\text{N}^\circ \text{ de retiros otros retiros voluntarios año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$	1.8%	3.0%	2.8%	1.2%	70%	218%	
• Otros	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios retirados por otras causales año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$	0.6%	0.3%	2.5%	0.96%	31%	260%	
2.3 Índice de recuperación de funcionarios	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios ingresados año } t / \text{N}^\circ \text{ de funcionarios en egreso año } t) * 100$	70%	100%	58%	81%	4764%	140%	(1)
3. Grado de Movilidad en el servicio								
3.1 Porcentaje de funcionarios de planta ascendidos y promovidos respecto de la Planta Efectiva de Personal.	$(\text{N}^\circ \text{ de Funcionarios Ascendidos o Promovidos}) / (\text{N}^\circ \text{ de funcionarios de la Planta Efectiva}) * 100$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
3.2 Porcentaje de funcionarios recontratados en grado superior respecto del N° efectivo de funcionarios contratados.	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios recontratados en grado superior, año } t) / (\text{Total contratos efectivos año } t) * 100$	9.8%	1.3%	9.6%	6.4%	142%	67%	
4. Capacitación y Perfeccionamiento del Personal								
4.1 Porcentaje de Funcionarios Capacitados en el año respecto de la Dotación efectiva.	$(\text{N}^\circ \text{ funcionarios Capacitados año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$	69%	67%	52%	45%	64%	87%	
4.2 Promedio anual de horas contratadas para capacitación por funcionario.	$\sum (\text{N}^\circ \text{ de horas contratadas en act. de capacitación año } t * \text{N}^\circ \text{ participantes en act. de capacitación año } t) / \text{N}^\circ \text{ de participantes capacitados año } t$	37.8	23.8	17.6	16.8	119%	95%	
4.3 Porcentaje de actividades de capacitación con evaluación de transferencia ⁷	$(\text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación con evaluación de transferencia en el puesto de trabajo año } t / \text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación en año } t) * 100$	22%	78%	78%	12.9%	50%	17%	
4.4 Porcentaje de becas ⁸ otorgadas respecto a la Dotación Efectiva.	$\text{N}^\circ \text{ de becas otorgadas año } t / \text{Dotación efectiva año } t * 100$	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

7 Evaluación de transferencia: Procedimiento técnico que mide el grado en que los conocimientos, las habilidades y actitudes aprendidos en la capacitación han sido transferidos a un mejor desempeño en el trabajo. Esta metodología puede incluir evidencia conductual en el puesto de trabajo, evaluación de clientes internos o externos, evaluación de expertos, entre otras.

No se considera evaluación de transferencia a la mera aplicación de una encuesta a la jefatura del capacitado, o al mismo capacitado, sobre su percepción de la medida en que un contenido ha sido aplicado al puesto de trabajo.

8 Considera las becas para estudios de pregrado, postgrado y/u otras especialidades.

Cuadro 1
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ³				Avance ⁴ desde		Notas
		2014	2015	2016	2017	2013	2016	
5. Días No Trabajados								
5.1 Promedio mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de licencias médicas, según tipo.								
• Licencias médicas por enfermedad o accidente común (tipo 1).	(N° de días de licencias médicas tipo 1, año t/12)/Dotación Efectiva año t	1.15	0.91	1.37	1.11	93.6%	123%	
• Licencias médicas de otro tipo ⁹	(N° de días de licencias médicas de tipo diferente al 1, año t/12)/Dotación Efectiva año t	0.25	0.27	0.27	0.33	30%	82%	
5.2 Promedio Mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de permisos sin goce de remuneraciones.	(N° de días de permisos sin sueldo año t/12)/Dotación Efectiva año t	0.1	0.06	0.03	0.12	83%	25%	
6. Grado de Extensión de la Jornada								
Promedio mensual de horas extraordinarias realizadas por funcionario.	(N° de horas extraordinarias diurnas y nocturnas año t/12)/ Dotación efectiva año t	9.7	9.6	4.5	3.42	278%	132%	
7. Evaluación del Desempeño¹⁰								
7.1 Distribución del personal de acuerdo a los resultados de sus calificaciones.	N° de funcionarios en lista 1 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	99	99	96.6	97.5	99%	100.9%	
	N° de funcionarios en lista 2 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	1.0	0.68	3.03	1.39	107%	46%	
	N° de funcionarios en lista 3 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	0	0	0	1.04	0%	0%	
	N° de funcionarios en lista 4 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	0	0	0.34	0	0%	0%	

9 No considerar como licencia médica el permiso postnatal parental.

10 Esta información se obtiene de los resultados de los procesos de evaluación de los años correspondientes.

Cuadro 1
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ³				Avance ⁴ desde		Notas
		2014	2015	2016	2017	2013	2016	
7.2 Sistema formal de retroalimentación del desempeño ¹¹ implementado	SI: Se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño. NO: Aún no se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño.	Si	Si	Si	Si	-	-	
8. Política de Gestión de Personas								
Política de Gestión de Personas ¹² formalizada vía Resolución Exenta	SI: Existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta. NO: Aún no existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta.	Si	Si	Si	Si		-	
9. Regularización de Honorarios								
9.1 Representación en el ingreso a la contrata	(N° de personas a honorarios traspasadas a la contrata año t/ Total de ingresos a la contrata año t)*100	33.3%	18.7%	9.09%	0%	0%	0%	
9.2 Efectividad proceso regularización	(N° de personas a honorarios traspasadas a la contrata año t/ N° de personas a honorarios regularizables año t-1)*100	100%	100%	50%	0%	0%	0%	
9.3 Índice honorarios regularizables	(N° de personas a honorarios regularizables año t/ N° de personas a honorarios regularizables año t-1)*100	133%	100%	50%	0%	0%	0%	

Notas:

(1) El valor de avance 2013 a 2017 se basa en el indicador presentado en el BGI 2013 que es 1,7% para el año 2013.

11 Sistema de Retroalimentación: Se considera como un espacio permanente de diálogo entre jefatura y colaborador/a para definir metas, monitorear el proceso, y revisar los resultados obtenidos en un período específico. Su propósito es generar aprendizajes que permitan la mejora del rendimiento individual y entreguen elementos relevantes para el rendimiento colectivo.

12 Política de Gestión de Personas: Consiste en la declaración formal, documentada y difundida al interior de la organización, de los principios, criterios y principales herramientas y procedimientos que orientan y guían la gestión de personas en la institución.

Anexo 3: Recursos Financieros

a) Resultados de la Gestión Financiera

Cuadro 2			
Ingresos y Gastos devengados año 2016 – 2017			
Denominación	Monto Año 2016 M\$ ¹³	Monto Año 2017 M\$	Notas
INGRESOS	11.672.516	11.992.842	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES		115.750	
RENTAS DE LA PROPIEDAD		223.498	
INGRESOS DE OPERACIÓN	2.331.047	2.731.948	(1)
OTROS INGRESOS CORRIENTES	342.436	220.900	
APORTE FISCAL	8.673.389	8.327.397	
VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	1.331	20.736	
RECUPERACIÓN DE PRÉSTAMOS	324.313	352.613	
GASTOS	12.539.069	12.297.600	
GASTOS EN PERSONAL	8.357.262	8.051.124	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	2.891.235	2.413.803	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	18.772	809.801	(2)
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	25.097	53.775	
INTEGROS AL FISCO		43.095	
ADQUISICIÓN DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	121.157	356.266	(3)
INICIATIVAS DE INVERSIÓN	205.170	175.043	
SERVICIO DE LA DEUDA	920.376	394.693	
RESULTADO	-866.553	-304.758	

Notas.

(1): Durante el año 2017 se incrementaron en 17,19% los ingresos de operación de la Cchen respecto al año anterior.

(2): El incremento del gasto se debe a que en el 2017 se acogieron a retiro 24 funcionarios a diferencia del 2016 en que fue sólo uno.

(3): Durante el año 2017 se incrementó el gasto debido a que se adquirió una nueva lectora para el servicio de dosimetría (73 millones), una fuente de iones para respaldar el funcionamiento del Ciclotrón (68 millones), además del pago de licencias para el Software ERP SAP B1 (32 millones).

¹³ La cifras están expresadas en M\$ del año 2017. El factor de actualización de las cifras del año 2016 es 1,021826.

b) Comportamiento Presupuestario año 2017

Cuadro 3								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2017								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial ¹⁴ (M\$)	Presupuesto Final ¹⁵ (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia ¹⁶ (M\$)	Notas ¹⁷
			INGRESOS	10.713.675	12.048.888	11.992.842	56.046	
05			TRANSFERENCIAS CORRIENTES	0	115.749	115.750	-1	
	01		DEL SECTOR PRIVADO	0	115.749	115.750	-1	
		003	ADM. FONDO PARA EL RETIRO	0	115.749	0	115.749	(4)
		999	OTROS	0	0	115.750	-115.750	(5)
06			RENTAS DE LA PROPIEDAD	0	239.273	223.498	15.775	
	01		ACTIVOS NO FINANCIEROS	0	239.273	223.498	15.775	
07			INGRESOS DE OPERACION	2.767.887	2.767.887	2.731.947	35.939	
08			OTROS INGRESOS CORRIENTES	214.911	214.911	220.900	-5.989	
	01		RECUPERACIONES Y REEMB. LIC.	146.587	146.587	180.389	-33.802	
		99	OTROS	68.324	68.324	40.511	27.813	
09			APORTE FISCAL	7.730.877	8.327.397	8.327.397	0	
	01		LIBRE	7.730.877	8.327.397	8.327.397	0	
10			VENTA DE ACTIVOS NO FINANC.	0	20.671	20.736	-65	
12			RECUPERACION DE PRESTAMOS	0	363.000	352.613	10.387	
			GASTOS	10.713.675	12.408.618	12.297.598	111.018	
21			GASTO EN PERSONAL	7.624.184	8.051.126	8.051.124	2	
22			BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	2.556.345	2.470.545	2.413.803	56.742	
23			PRESTACIONES DE SEG SOCIAL	10	809.801	809.801	0	
		03	PREST. SOC. DEL EMPLEADOR	10	809.801	809.801	0	
24			TRANSFERENCIAS CORRIENTES	0	53.800	53.775	25	
		07	A ORGANISMOS INTERNACIONALES	0	53.800	53.775	25	
25			INTEGROS AL FISCO	10	50.010	43.095	6.915	
		01	IMPUESTOS	10	50.010	43.095	6.915	(6)
29			ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	332.276	367.276	356.266	11.010	

¹⁴ Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

¹⁵ Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2017.

¹⁶ Corresponde a la diferencia entre el Presupuesto Final y los Ingresos y Gastos Devengados.

¹⁷ En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

	04	MOBILIARIO Y OTROS	3.742	3.742	2.2.12	1.530
	05	MAQUINAS Y EQUIPOS	163.770	181.770	172.860	8.910
	06	EQUIPOS INFORMATICOS	87.304	82.304	82.282	22
	07	PROGRAMAS INFORMATICOS	77.460	99.460	98.912	548
31		INICIATIVAS DE INVERSION	200.850	200.850	175.043	25.807
	01	ESTUDIOS BASICOS	190.550	0	0	0
	02	PROYECTOS	10.300	200.850	175.043	42.807
34		SERVICIO DE LA DEUDA	0	405.210	394.693	10.517
	07	DEUDA FLOTANTE	0	405.210	394.693	10.517
		RESULTADO	0	-359.730	-304.758	-54.972

Notas.

(4): Corresponde al aporte desde la Administradora del Fondo para la Bonificación por Retiro establecido en el Título II de la Ley N° 19.882 para 12 funcionarios.

(5): Según el registro contable de Cchen se devengó el monto de M\$115.749 en el subtítulo 05.01.003 y no M\$115.750 en el subtítulo 05.01.999.

(6): Corresponde al pago de IVA por la venta de productos y servicios afectos a este impuesto como lo son la venta de radioisótopos y radiofármacos, y servicios de Irradiación gamma.

c) Indicadores Financieros

Cuadro 4 Indicadores de Gestión Financiera							
Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo ¹⁸			Avance ¹⁹ 2017/ 2016	Notas
			2015	2016	2017		
Comportamiento del Aporte Fiscal (AF)	AF Ley inicial / (AF Ley vigente – Políticas Presidenciales ²⁰)	%	98,9%	103,9%	92,8%	88,3%	
Comportamiento de los Ingresos Propios (IP)	[IP Ley inicial / IP devengados]	%	103,4%	76,4%	101,3%	132,6%	
	[IP percibidos / IP devengados]	%	86,7%	87,3%	86,0%	98,5%	
	[IP percibidos / Ley inicial]	%	83,9%	114,3%	84,89%	74,2%	
Comportamiento de la Deuda Flotante (DF)	[DF/ Saldo final de caja]	%	84,8%	111,0%	448,1%	403,7%	
	(DF + compromisos cierto no devengados) / (Saldo final de caja + ingresos devengados no percibidos)	%	73,2%	55,0%	90,67%	164,8%	

d) Fuente y Uso de Fondos

Cuadro 5 Análisis del Resultado Presupuestario 2017 ²¹				
Código	Descripción	Saldo Inicial	Flujo Neto	Saldo Final
	FUENTES Y USOS	364.045	-304.759	60.286
	Carteras Netas	0	-70.424	-70.424
115	Deudores Presupuestarios	0	515.534	515.534
215	Acreedores Presupuestarios	0	-585.958	-585.958
	Disponibilidad Neta	932.083	-305.189	626.894
111	Disponibilidades en Moneda Nacional	915.311	-476.490	438.821
112	Disponibilidad en Moneda Extranjera	16.722	171.301	188.073
	Extrapresupuestario neto	-567.038	70.854	-496.184
114	Anticipo y Aplicación de Fondos	4.561	2.840	7.401
116	Ajustes a Disponibilidades	0	1	1
119	Trasposos Interdependencias	0	0	0
214	Depósitos a Terceros	-563.751	60.808	-502.943
216	Ajustes a Disponibilidades	-7.848	-634.201	-643
219	Trasposos Interdependencias	-	-	-

¹⁸ Las cifras están expresadas en M\$ del año 2017. Los factores de actualización de las cifras de los años 2015 y 2016 son 1,060521 y 1,021826 respectivamente.

¹⁹ El avance corresponde a un índice con una base 100, de tal forma que un valor mayor a 100 indica mejoramiento, un valor menor a 100 corresponde a un deterioro de la gestión y un valor igual a 100 muestra que la situación se mantiene.

²⁰ Corresponde a Plan Fiscal, leyes especiales, y otras acciones instruidas por decisión presidencial.

²¹ Corresponde a ingresos devengados – gastos devengados.

e) Cumplimiento Compromisos Programáticos

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2017				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
Primera parte del Estudio Mejoramiento de la Plataforma Tecnológica Nuclear Estratégica	66.950	66.950	66.950	
Diseño del Proyectos Normalización de la Radiofarmacia Comisión Chilena de Energía Nuclear	123.600	106.600	106.600	
Estudios Núcleo Eléctricos	113.120	115.781	115.781	
Transferencia al Organismo Internacional de Energía Atómica	0	53.800	53.774	
Implementación ERP Institucional SAP	43.328	43.328	39.415	
Adquisición de equipamiento productivo	144.095	144.095	144.027	(7)
Ingresos de Operación	2.767.887	2.767.887	2.731.947	

Notas.

(7): Incluye la adquisición de una fuente de lones para Ciclotrón y una nueva lectora de tarjetas para el servicio de Dosimetría Personal Externa.

f) Transferencias²²

Cuadro 7					
Transferencias Corrientes					
Descripción	Presupuesto Inicial 2017 ²³ (M\$)	Presupuesto Final 2017 ²⁴ (M\$)	Gasto Devengado (M\$)	Diferencia ²⁵	Notas
TRANSFERENCIAS AL SECTOR PRIVADO					
Gastos en Personal					
Bienes y Servicios de Consumo					
Inversión Real					
Otros					
TRANSFERENCIAS A OTRAS ENTIDADES PÚBLICAS					
Gastos en Personal					
Bienes y Servicios de Consumo					
Inversión Real					
Otros ²⁶					
TOTAL TRANSFERENCIAS					

Durante el año 2017 la CCHEN no ejecutó transferencias corrientes asociadas al Artículo 7° de la Ley de Presupuestos.

²¹ Incluye solo las transferencias a las que se les aplica el artículo 7° de la Ley de Presupuestos.

²³ Corresponde al aprobado en el Congreso.

²⁴ Corresponde al vigente al 31.12.2017

²⁵ Corresponde al Presupuesto Final menos el Gasto Devengado.

²⁶ Corresponde a Aplicación de la Transferencia.

g) Inversiones²⁷

Cuadro 8							
Comportamiento Presupuestario de las Iniciativas de Inversión año 2017							
Iniciativas de Inversión	Costo Total Estimado ²⁸	Ejecución Acumulada al año 2017 ²⁹	% Avance al Año 2016	Presupuesto o Final Año 2017 ³⁰	Ejecución Año 2017 ³¹	Saldo por Ejecutar	Notas
	(1)	(2)	(3) = (2) / (1)	(4)	(5)	(7) = (4) - (5)	
Mejoramiento de la Plataforma Tecnológica Nuclear Estratégica	218.084	66.950	30,7%	66.950	66.950	0	
Normalización de la Radiofarmacia Comisión Chilena de Energía Nuclear	106.600	106.600	100%	106.600	106.600	0	
Construcción del Almacén Nacional de Desechos Radioactivos CCHEN	1.509.146	1.493	0,0%	27.300	1.493	25.807	

²⁷ Se refiere a proyectos, estudios y/o programas imputados en el subtítulo 31 del presupuesto.

²⁸ Corresponde al valor actualizado de la recomendación del Ministerio de Desarrollo Social (último RS) o al valor contratado.

²⁹ Corresponde a la ejecución de todos los años de inversión, incluyendo el año 2017.

³⁰ Corresponde al presupuesto máximo autorizado para el año 2017

³¹ Corresponde al valor que se obtiene del informe de ejecución presupuestaria devengada del año 2017.

Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2014 -2017

- Indicadores de Desempeño presentados en la Ley de Presupuestos año 2017

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Valores Efectivo				Meta 2017	Porcentaje de Logro ⁽¹⁾ 2017
				2014	2015	2016	2017		
Regulación, autorización y fiscalización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría	Porcentaje de instalaciones radiactivas de 1ª categoría autorizadas respecto al total instalaciones radiactivas de 1ª categoría	(N° de Instalaciones radiactivas de 1ª categoría autorizadas/Universo de Instalaciones radiactivas de 1ª categoría)*100	%	100.0% (422.0/422.0)*100	100% (411/ 411)* 100	100% (400/ 400)* 100	100% (399/399)*100	100% (430/ 430)* 100	100%
Regulación, autorización y fiscalización de instalaciones nucleares y radiactivas de 1ª categoría	Porcentaje de levantamiento de No Conformidades en el año t respecto del total de No Conformidades detectadas en las fiscalizaciones realizadas a instalaciones radiactivas de 1ª categoría en el año t.	(N° de No Conformidades levantadas en el año t/N° total de No Conformidades detectadas en fiscalizaciones realizadas en el año t)*100	%	90.2% (55.0/ 61.0)* 100	85.1% (40.0/ 47.0)* 100	89.5% (51.0/ 57.0)* 100	90.9% (30.0/ 33.0)* 100	88.0% (44.0/ 50.0)* 100	103,3%
Servicios de protección radiológica	Tiempo promedio de tramitación de certificados de calidad radiológica de productos de exportación y nacionales	Suma días de tramitación de certificados de calidad radiológica / N° total de certificados de calidad radiológica entregados al cliente – usuario - beneficiario	días	0.0días	5.1 días (182/ 36)	5.1 días (407.5/ 80)	5.0 días (465/93)	4.9 días (480/ 100)	98%
Investigación y desarrollo	Promedio de artículos aceptados en revistas ISI y/o comité editorial por investigador	N° de Artículos aceptados en Revistas ISI y/o con Comité Editorial/N° Investigadores	Unidades	0.89unidades 17.00/ 19.00	0.9unidades 18.00/ 20.00	0.95unidades 19.00/ 20.00	0.94 unidades 15.00/ 16.00	0.94 unidades 15.00/ 16.00	100%
Asesoría al estado	Porcentaje de informes técnicos expertos entregados respecto de los informes solicitados por las instituciones del Estado.	(N° de Informes Entregados/N° de Informes Solicitados)*100	%	100.0% (15.0/ 15.0)* 100	100.0% (13.0/ 13.0)* 100	100.0% (10.0/ 10.0)* 100	100.0% (2.0/ 2.0)* 100	100.0% (2.0/ 2.0)* 100	100%
Institucional	Porcentaje de ingresos propios generados en el año t, respecto a los ingresos totales del año t.	(Ingresos propios generados/Ingresos totales)*100	%	22.0% (2296.9/10452.3)*100	19.6% (2.147/ 10.936)*100	23.3% (2617.7/ 11223.9)*100	27.8 % (2973.5/10713.7)*100	27.8 % (2982.8/10713.7)*100	100,0%
Institucional	Porcentaje de ingresos de operación recibidos por acciones de cobranza en el año t, respecto al monto total facturado de ingresos de operación en el año t	(Monto cobrado de ingresos de operación /Monto total facturado)*100	%	88.3% (1799.3/2038.6)* 100	85.8% (1.601.4/ 1.866.8)* 100	87.9% (2005.5/ 2281.3)* 100	87.9% (2005.5/ 2281.3)* 100	86,0% (2349.8/2731.9)* 100	100.3%

Resultado Global Año 2017:

[1] El porcentaje de logro mide cuánto cumple el indicador en relación a su meta; y es el resultado del valor efectivo dividido por la meta comprometida. Si el indicador es ascendente, se divide el valor efectivo con respecto a su meta. Si éste es descendente se divide la meta respecto al valor efectivo. El cociente obtenido se denomina "Porcentaje de logro efectivo". Este porcentaje toma valores en el rango entre 0% y 100%. El "Porcentaje de Logro por Servicio" corresponde al promedio simple del logro de cada uno de los indicadores comprometidos y evaluados por el Servicio, en el rango de 0% a 100%.

Anexo 5: Compromisos de Gobierno 2014 - 2017

La CCHEN no tiene compromisos de gobierno para el período 2014- 2017 que reportar.

Anexo 6A: Informe Programas / Instituciones Evaluadas (2014-2017)

La CCHEN no tiene compromisos de los programas/instituciones evaluadas para el período.

Cuadro 9					
Programas e Instituciones Evaluadas (2014-2017)					
Evaluación	Programa/Institución	Año	Estado	Monto	Evaluación Dipres (SI/NO)

Anexo 6B: Informe Preliminar³² de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas³³ (01 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017)

No Aplica.

³² Se denomina preliminar porque el informe no incorpora la revisión ni calificación de los compromisos por DIPRES.

³³ Se refiere a programas/instituciones evaluadas en el marco del Programa de Evaluación que dirige DIPRES.

Programa / Institución:

Año Evaluación:

Fecha del Informe:

Cuadro 10	
Cumplimiento de Compromisos de Programas / Instituciones Evaluadas	
Compromiso	Cumplimiento

No Aplica.

Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2017

INFORME DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE GESTIÓN AÑO 2017

IDENTIFICACIÓN

MINISTERIO	MINISTERIO DE ENERGIA	PARTIDA	24
SERVICIO	COMISION CHILENA DE ENERGIA NUCLEAR	CAPÍTULO	03

FORMULACIÓN PMG

Marco	Área de Mejoramiento	Sistemas	Objetivos	Prioridad	Ponderación Comprometida	Ponderación obtenida
			Etapa s de Desar			
			I			
Marco Básico	Planificación y Control de Gestión	Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional	O	Alta	100%	95.65%
Porcentaje Total de Cumplimiento :						95.65%

SISTEMAS EXIMIDOS/MODIFICACIÓN DE CONTENIDO DE ETAPA

Marco	Área de Mejoramiento	Sistemas	Tipo	Etapa	Justificación
Marco Básico	Planificación y Control de Gestión	Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional Descentralización	Modificar	1	El Servicio compromete el Objetivo 2, excepto el indicador "Porcentaje de iniciativas de descentralización y desconcentración implementadas en el año t", de acuerdo a lo señalado en el Programa Marco
		Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional Eficiencia Energética	Modificar	1	El servicio compromete los inmuebles que dispongan de las boletas de electricidad y/o gas natural, asociadas a medidores que consideren consumos de cargo del Servicio. La información se conocerá a más tardar en abril del 2017, como está señalado en el Decreto N° 290 que aprueba el Programa Marco PMG 2017.
		Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional Equidad de Género	Modificar	1	El Servicio compromete el Objetivo 2, excepto el indicador "Porcentaje de medidas de igualdad de género del Programa de trabajo implementadas en el año t", de acuerdo a lo señalado en el Programa Marco

DETALLE EVALUACIÓN SISTEMA DE MONITOREO DEL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL

RESUMEN RESULTADOS POR OBJETIVO DE GESTIÓN

N°	Objetivos de Gestión	Compromiso		Resultado Evaluación		N° Indicadores Descuento por error
		Ponderación	N° Indicadores / Mecanismos Comprometidos	Ponderación	N° Indicadores Cumplidos	
1	Cumplir Meta de Indicadores de Productos Estratégicos	60%	7	59.40%	7	1
2	Medir e informar correctamente los Indicadores Transversales	30%	8	26.25%	7	No aplica
3	Cumplir Meta de Indicadores Transversales	0%	0	0.00%	0	No aplica
4	Publicar Mecanismos de Incentivo	10%	3	10.00%	No aplica	No aplica
	Total	100%	18	95.65%	14	1

OBJETIVO DE GESTIÓN N°1 - INDICADORES DE DESEMPEÑO ASOCIADOS A PRODUCTOS ESTRATÉGICOS (Cumplimiento Metas)

N°	Indicador	Meta 2017	Efectivo 2017 (resultado evaluación final)	% Cumplimiento meta(resultado evaluación final)	Descuento por error	% Ponderación Comprometida	% Ponderación obtenida (resultado evaluación final)
1	Porcentaje de Avance informes técnicos expertos entregados respecto de los informes programados a entregar a las instituciones del Estado.	100,0	100,0	100,00	Si	6,00	5,40
2	Porcentaje de instalaciones radiactivas de 1ª categoría autorizadas respecto al total instalaciones radioactivas de 1ª categoría	100,0	100,0	100,00	No	6,00	6,00
3	Porcentaje de levantamiento de No Conformidades en el año t respecto del total de No Conformidades detectadas en las fiscalizaciones realizadas a instalaciones radioactivas de 1ª categoría en el año t.	88,0	90,9	103,30	No	10,00	10,00
4	Promedio de artículos aceptados en revistas ISI y/o comité editorial por investigador.	0,94	0,94	100,00	No	10,00	10,00
5	Tiempo promedio de tramitación de certificados de calidad radiológica de productos de exportación y nacionales	4,9	5,0	98,00	No	10,00	10,00
6	Porcentaje de ingresos propios generados en el año t, respecto a los ingresos totales del año t.	27,8	27,8	100,00	No	9,00	9,00
7	Porcentaje de ingresos de operación recibidos por acciones de cobranza en el año t, respecto al monto total facturado de ingresos de operación en el año t.	85,7	86,0	100,35	No	9,00	9,00
	Total:					60,00	59,40

OBJETIVO DE GESTIÓN N°2 - INDICADORES TRANSVERSALES (Medir, informar a las respectivas redes de expertos y publicar sus resultados)

N°	Indicador	Efectivo 2017 (resultado evaluación final)	Cumplimiento Medir e Informar correctamente
1	Porcentaje de compromisos de Auditorías implementados en el año t.	88	Si
2	Porcentaje de controles de seguridad de la información implementados respecto del total definido en la Norma NCh-ISO 27001, al año t.	94	Si
3	Porcentaje de licitaciones sin oferente en el año t.	2,48	Si
4	Porcentaje de actividades de capacitación con compromiso de evaluación de transferencia en el puesto de trabajo realizadas en el año t	100,00	Si
5	Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo en el año t.	1,93	Si
6	Porcentaje de trámites digitalizados al año t respecto del total de trámites identificados en el catastro de trámites del año t-1.	80,00	Si
7	Porcentaje de solicitudes de acceso a la información pública respondidas en un plazo menor o igual a 15 días hábiles en el año t.	89	No
8	Índice de eficiencia energética.	90,82	Si

Estado Apicativo Web Cumplimiento [PMG/MEI]:	ENVIADO A MINISTERIO DE HACIENDA
Fecha de emisión:	15-02-2018 17:38

Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2014- 2017

El monto total a pagar por este concepto en 2018 es \$360.000.000 como tope máximo, lo que en promedio para 294 funcionarios representa \$1.224.000 aproximadamente. Estos montos constituyen el 4.6% del gasto total en subtítulo 21, gastos en personal.

Cuadro 12				
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2017				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ³⁴	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ³⁵	Incremento por Desempeño Colectivo ³⁶
<i>División de Seguridad Nuclear y Radiológica</i>	24	4	100%	8%
<i>División de Producción y Servicios</i>	83	3	100%	8%
<i>División de Investigación y Aplicaciones Nucleares</i>	58	3	100%	8%
<i>División Corporativa</i>	123	5	90%	8%
<i>Oficinas Asesoras, División Persona y Dirección Ejecutiva</i>	38	3	100%	8%
Total CCHEN			98%	

³⁴ Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2017.

³⁵ Corresponde al porcentaje que define el grado de cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo, por equipo de trabajo.

³⁶ Incluye porcentaje de incremento ganado más porcentaje de excedente, si corresponde.

Cuadro 12
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2016

Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ³⁷	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ³⁸	Incremento por Desempeño Colectivo ³⁹
<i>División de Seguridad Nuclear y Radiológica</i>	24	3	100%	8%
<i>División de Producción y Servicios</i>	83	4	100%	8%
<i>División de Investigación y Aplicaciones Nucleares</i>	58	5	100%	8%
<i>División Corporativa</i>	131	4	100%	8%
<i>Oficinas Asesoras, División Persona y Dirección Ejecutiva</i>	30	3	100%	8%
Total CCHEN			100%	

³⁷ Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2016.

³⁸ Corresponde al porcentaje que define el grado de cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo, por equipo de trabajo.

³⁹ Incluye porcentaje de incremento ganado más porcentaje de excedente, si corresponde.

Cuadro 12				
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2015				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ⁴⁰	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ⁴¹	Incremento por Desempeño Colectivo ⁴²
<i>Departamento de Seguridad Nuclear y Radiológica</i>	26	3	100%	8%
<i>Departamento de Protección Radiológica y Ambiental</i>	44	4	100%	8%
<i>Departamento de Producción y Servicios</i>	48	4	100%	8%
<i>Departamento de Plasma Termonuclear</i>	7	4	100%	8%
<i>Departamento de Aplicaciones Nucleares</i>	36	4	100%	8%
<i>Departamento de Materiales Nucleares</i>	25	4	100%	8%
<i>Departamento de Ingeniería y Sistemas</i>	48	4	100%	8%
<i>Departamento de Administración y Finanzas</i>	39	3	100%	8%
<i>División Personas</i>	18	3	100%	8%
<i>División Investigación y Aplicaciones Nucleares</i>	5	3	100%	8%
<i>Jurídica, Planificación y Control de Gestión, Difusión y Extensión, Cooperación Técnica, Auditoría, Gestión de Calidad y Dirección Ejecutiva</i>	32	4	100%	8%
<i>División Investigación y Aplicaciones Nucleares</i>	5	3	100%	8%
Total CCHEN			100%	

40 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2015.

41 Corresponde al porcentaje que define el grado de cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo, por equipo de trabajo.

42 Incluye porcentaje de incremento ganado más porcentaje de excedente, si corresponde.

Cuadro 12				
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2014				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ⁴³	Nº de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ⁴⁴	Incremento por Desempeño Colectivo ⁴⁵
<i>Departamento de Seguridad Nuclear y Radiológica</i>	24	3	100%	8%
<i>Departamento de Protección Radiológica y Ambiental</i>	42	4	100%	8%
<i>Departamento de Producción y Servicios</i>	49	4	100%	8%
<i>Departamento de Plasma Termonuclear</i>	6	3	100%	8%
<i>Departamento de Aplicaciones Nucleares</i>	36	4	100%	8%
<i>Departamento de Materiales Nucleares</i>	24	4	100%	8%
<i>Departamento de Ingeniería y Sistemas</i>	47	4	100%	8%
<i>Departamento de Administración y Finanzas</i>	42	3	100%	8%
<i>División Personas</i>	18	3	100%	8%
<i>División Investigación y Aplicaciones Nucleares</i>	5	3	100%	8%
<i>Jurídica, Planificación y Control de Gestión, Difusión y Extensión, Cooperación Técnica, Auditoría, Gestión de Calidad y Dirección Ejecutiva</i>	37	5	100%	8%
Total CCHEN			100%	

43 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2014.

44 Corresponde al porcentaje que define el grado de cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo, por equipo de trabajo.

45 Incluye porcentaje de incremento ganado más porcentaje de excedente, si corresponde.

Anexo 9: Resultados en la Implementación de medidas de Género y descentralización / desconcentración 2014 - 2017

- Género

La CCHEN no comprometió medidas de género a implementar durante el periodo 2014-2017.

- Descentralización / Desconcentración

La CCHEN no comprometió medidas de género a implementar durante el periodo 2014-2017.

Anexo 10: Oferta Programática identificadas del Servicio en su ejecución 2017.

No Aplica.

Anexo 11a: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional 2014-2018

No Aplica.

Anexo 11b: Leyes Promulgadas durante 2014- 2018

No Aplica.

Anexo 12: Premios o Reconocimientos Institucionales 2014 - 2017

En el año 2016, se recibió el premio “Atoms for Peace Award” que fue entregado al Director Ejecutivo de la CCHEN, Patricio Aguilera Poblete, en la Nuclear Industry Summit. Reconocimiento por haber logrado el completo retiro del Uranio de Alto Enriquecimiento de las instalaciones nacionales.