



BALANCE DE GESTIÓN INTEGRAL AÑO 2018

Ministerio de Obras Públicas
**Instituto Nacional de
Hidráulica**

22 de marzo de 2019

Dirección Ejecutiva, Nataniel Cox 31, oficina 36 Santiago.

Laboratorio de Hidráulica, Avda. Concordia 0620 Peñaflores, fono 227824100

www.inh.cl





ÍNDICE

1. Presentación Cuenta Pública del Ministro de Obras Públicas.	3
2. Instituto Nacional de Hidráulica. Avances de la Gestión 2018.	6
3. Resumen Ejecutivo Servicio	9
4. Resultados de la Gestión año 2018	12
4. Desafíos para el período de Gobierno 2019 - 2022	16
5. Anexos	18
Anexo 1: Identificación de la Institución.....	19
Anexo 2: Recursos Humanos	25
Anexo 3: Recursos Financieros.....	34
Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2015 -2018	40
Anexo 5: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2018	42
Anexo 6: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2015-2018.....	44

1. Presentación Cuenta Pública del Ministro de Obras Públicas

En el marco del programa de gobierno de S.E. el Presidente de la República Sebastián Piñera, el Ministerio de Obras Públicas ha definido 4 objetivos estratégicos:

- a. Estado con visión de largo plazo. Construir el Chile del futuro, con la mirada puesta en las próximas cuatro décadas, impulsando el desarrollo económico del país a través de la infraestructura con visión territorial integradora, procurando una red de infraestructura resiliente, que permita sortear interrupciones por catástrofes naturales u otros y fortaleciendo las concesiones como herramienta de financiamiento y operación eficiente de las obras.
- b. Brindar mayores oportunidades y mejor calidad de vida. Promoviendo la movilidad de las personas y los bienes a lo largo del país, brindando libertades, ofreciendo oportunidades, elevando su productividad y generando mayor equidad, a través de las grandes rutas estructurantes, del desarrollo de puertos y aeropuertos, de la construcción de edificios públicos como hospitales y cárceles entre otros, de la pavimentación rural, del agua potable rural, de la conservación y desarrollo de caletas y bordes costeros, de la construcción de ciclovías y otros.
- c. Hacer las obras en tiempo y forma adecuados. Levantar la infraestructura para el desarrollo económico y social del país, con obras que unen a los chilenos, mejorando su calidad de vida e integrándolos al mundo; mediante el uso eficiente, eficaz y pertinente de los recursos asignados.
- d. Contribuir y promover la gestión sustentable del medioambiente, de los ecosistemas y del recurso hídrico, garantizando la certeza jurídica de este último y cautelando la transparencia, agilidad y competencia en la operación del mercado de derechos de aguas de modo de asegurar su abastecimiento y sustentabilidad.

Durante el año presupuestario 2018, el Ministerio de Obras Públicas materializó una inversión sectorial (subtítulo 31 Iniciativas de Inversión) de MM\$1.459.024¹, destinadas a desarrollar obras y estudios de las diferentes direcciones del Ministerio de Obras Públicas, destacando las obras realizadas para mejorar la conectividad urbana, interurbana y rural; el desarrollo de proyectos de agua potable rural; el desarrollo de obras de regadío como embalses y canales; la construcción de colectores de aguas lluvias en las ciudades; los trabajos en quebradas y lechos de ríos para dar seguridad a las personas; la construcción y mantención de aeropuertos y aeródromos; el mejoramiento y construcción de bordes costeros y caletas pesqueras; la conservación del patrimonio a través de la

1 Valor en pesos 2018

restauración de edificios patrimoniales; confección de mesas de trabajo y planes para enfrentar el cambio climático y la escasez hídrica; entre otros.

Entre las acciones y proyectos desarrollados por el Ministerio de Obras Públicas durante el 2018 destacan:

- Habilitación provisoria del Puente Cau Cau en Valdivia, permitiendo mejorar la conectividad de la ciudad y disminuyendo los tiempos de viaje diario para sus habitantes, mejorando su calidad de vida;
- Inicio de la implementación del Plan Chile Sin Barreras, que permite disminuir los tiempos de viaje en las carreteras concesionadas, con el objetivo de tener telepeajes en los principales accesos a Santiago en el primer semestre del 2019 y luego tener telepeajes en las principales rutas concesionadas en todas las regiones;
- Mayor gestión de los recursos hídricos y fortalecimiento de la fiscalización. Destacando el lanzamiento de los Planes Petorca y Aconcagua para enfrentar la escasez hídrica en la Región de Valparaíso;
- Desarrollo de un Plan de Concesiones, con una cartera de proyectos a licitar por US\$14.800 millones entre los años 2018 y 2023, más del doble del promedio anual histórico licitado;
- Desarrollo e implementación de la plataforma www.probidadmop.cl, un canal de denuncias para funcionarios, proveedores, contratistas y ciudadanía, que busca aumentar los estándares de probidad y transparencia en la función pública, y con la finalidad de generar proyección al trabajo ya realizado por este Ministerio en la elaboración de Códigos de Ética para los distintos servicios que lo constituyen;
- Superación de los atrasos en el Aeropuerto Arturo Merino Benítez y el Terminal 2, e inauguración del nuevo Espigón C en el aeropuerto;
- Además de los avances en el Puente Cau Cau y Aeropuerto Arturo Merino Benítez, se destrabaron otros proyectos importantes que estaban paralizados: Américo Vespucio Oriente I (AVO I), Teleférico Bicentenario, Hospital el Salvador, Centro Cultural Gabriela Mistral (GAM), Palacio Pereira y Embalse La Punilla.

Los desafíos para el 2019 son grandes, la Ley de Presupuestos otorgó al Ministerio un presupuesto de MM\$2.478.214² de los cuales MM\$1.716.587³ corresponden a iniciativas de inversión para seguir avanzando en el desarrollo de los 4 ejes del Ministerio. Dentro de los objetivos del 2019 destacan:

2 Valor en pesos 2019.

3 Valor en pesos 2019.

- La reconstrucción de caminos e infraestructura afectada por las fuertes lluvias del mes de febrero de 2019 en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, así como trabajos en ríos y quebradas que fueron afectados por este fenómeno natural;
- La reconstrucción de la infraestructura afectada por el terremoto en la Región de Coquimbo en enero;
- El desarrollo de proyectos y obras mandatadas por S.E. el Presidente Sebastián Piñera a través de los distintos planes regionales lanzados durante el 2018 y principios del 2019 que conforman el plan del Gobierno para el desarrollo de cada una de las 16 regiones de nuestro país;
- El fortalecimiento de la conectividad de las zonas aisladas, como con el plan de pavimentación de la Carretera Austral en Los Lagos y Aysén, y la continuación de la Ruta del Fuego en la isla de Tierra del Fuego en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, entre otros;
- El avance en estudios y obras del Plan de embalses priorizados por la Comisión Nacional de Riego;
- 10 licitaciones que comprenden 18 proyectos concesionados de hospitales, autopistas, aeropuertos, que significarán una inversión aproximada de US\$2.500 millones.
- Contar con un Plan Nacional de Infraestructura para la Movilidad 2020 – 2050.

Los desafíos son múltiples y hay que enfrentarlos con sentido de urgencia. Es así como seguiremos en 2019 poniendo a Chile en marcha y construyendo las obras públicas que nos acercarán cada vez más al desarrollo y contribuirán a unir a los chilenos y entregarles mayores oportunidades y mejor calidad de vida.

2. Instituto Nacional de Hidráulica. Avances de la Gestión 2018.

El año 2018 el INH se consolidó técnica y estratégicamente como Instituto de Hidráulica en el país y a nivel latinoamericano, lo cual permitió que se ejecutaran estudios de interés país, en varias temáticas, de manera simultánea, alcanzando ejecuciones de ensayos en modelos físicos para varios proyectos de importante magnitud, tales como Obras Aluvionales, Obras Marítimas de nivel mundial en puerto y mejoramientos al interior del mismo.

El año 2018 el INH desarrolló estudios con colaboración internacional, con instituciones de talla mundial, que significó elevar los estándares en las

metodologías, instrumental y protocolos para la ejecución de sus ensayos y experimentaciones relativas a los estudios marítimos.

Los investigadores de la institución realizaron varias ponencias internacionales, del área hidráulica en la Región, y de Cambio Climático en Europa, consolidando la relación con las redes profesionales y científicas de las agrupaciones a las que pertenece, donde este 2018 el INH tuvo un rol activo y preponderante.

El INH en el período 2014 al 2018 ha tenido logros significativos, que se pueden agrupar en las siguientes componentes:

1) Estudios de Temáticas de Interés País

El INH ha desarrollado Estudios de Eventos Extremos relativos al Agua, que en la mayoría de los casos se debe a los efectos del Cambio Climático en nuestro país.

Los Estudios Hidráulicos se han realizado a Infraestructura que está sometida a eventos complejos y de gran intensidad.

Ha sido fundamental conocer el comportamiento de las obras ante estos eventos, con ello conocer los riesgos asociados, así como disminuir la incertidumbre.

Dentro de estas relevantes temáticas están; Marejadas, Aluviones, Energías Marinas, Playas Artificiales, Inundaciones Extremas, Sistemas de Alerta Temprana (de Inundaciones), Socavaciones en Pilas de Puentes, Estudios en Puertos (Gran Escala de San Antonio), Tsunamis.

2) Apoyo Técnico Avanzado a servicios del MOP en Desafíos Hidráulicos

En este período el INH ha tenido un rol especial como socio técnico que se manifiesta en el desarrollo de más de 20 asesorías de alto nivel técnico al MOP, a través de diversos estudios para diversas Direcciones de este Ministerio; DOH, DOP, DV, DGA, DIRPLAN, y SISS.

Adicionalmente ha entregado entrenamientos y capacitaciones en hidráulica e hidrometría, y colaborado en análisis técnicos en diferentes mesas técnicas, así como de visitas de terreno conjuntas INH-MOP.

El enfoque Innovador aplicado en el Modelado Numérico y Físico ha permitido abordar las diversas problemáticas hidráulicas de nuestro Ministerio de Obras Públicas, abordando proyectos que implican un gran desafío desde el punto de vista técnico, tales como; Diseño de Obras Aluvionales para la Quebrada de Macul mediante modelado físico para la DOH, Diseño de Obras para mitigación de Marejadas para Avenida Perú, así como el Estudio de Infraestructura Hídrica del MOP, detallado en 15 cuencas principales, elaborado para la Dirección de Planeamiento, Modelación Rotura de Presas Caso Caritaya y Conchi, Modelación Física y Numérica de Obras del Parque La Aguada (Manejo de Aguas Lluvias), Diseño Playa Artificial; Caso El Laucho y Caso Playa Prava, entre otros.

3) Apoyo Técnico a Organismo Públicos y Privados

En este período el INH ha desarrollado más de 15 asesorías de alto nivel técnico a otros Organismos Públicos (por ejemplo SERNAGEOMIN), así como

a entidades privadas, a través de diversos estudios tales como; Estudio Hidrodinámico y de Socavación Grupo de Pilas en Puente Chacao, Modelado Físico Obras del PGE San Antonio en conjunto con HRWallingford, Modelado Numérico de Bocatoma y Desarenador de Planta de Agua de Empresa Aguas Andinas, Estudio Hidrodinámico en Salmoneras, entre otros.

4) Investigación de Temáticas de Relevancia País

En función de los desafíos técnicos que el INH ha debido enfrentar es que se han ejecutado 13 iniciativas de investigación en este período, y que se destacan las siguientes; Organización del Seminario Cambio Climático en Julio del 2017 (5 ponencias expertos extranjeros y 4 nacionales), Difusión de resultados de Mapa de Energías Marinas, 18 publicaciones nacionales e internacionales en eventos del ámbito hidráulico de relevancia, diseño y construcción de canal de socavación de pilas (Instalación experimental única en el país), Implementación Sistema de Alerta Temprana en Quebrada de Ramón en conjunto con la PUC, entre otros.

Entre 2014 y 2018 el INH fue gestor y colaborador principal de 3 Seminarios y Congresos de nivel Internacional en Hidráulica y Cambio Climático, así como de Talleres y Capacitaciones para Organismo Públicos con objeto de colaborar en la generación de conocimiento y apoyar en los desafíos del País relativos al Agua.

El INH ha presentado en Congreso y Seminarios Internacionales de Hidráulica, en Perú el años 2016, Argentina e Italia el año 2018, con trabajos de investigación relacionadas con las temáticas de hidráulica marítima, fluvial, obras hidráulicas y aluvionales.

5) INH Reorganizado

El Instituto se ha reorganizado conformando una nueva Estructura Organizacional, con más especialización y reforzando con ello las principales Áreas Técnicas y promoviendo la Innovación al interior del servicio.

Se han reubicado funcionarios en relación con su experiencia y formación, y se han realizado acompañamientos a Cargos Claves y Jefaturas (coaching y capacitación).

Se rediseñó el Organigrama con la creación del Área de Modelación Física y la Unidad de I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación)

Se creó un SGP (Sistema de Gestión de Proyectos), consistente en un Sistema de Carga de Horas – y así dar seguimiento utilización de HH, y con ello lograr mejoras en la Productividad y Utilización de los recursos.

6) Institución con Visión de Futuro

Se elaboró un Plan de Desarrollo Estratégico (PDE) para los próximos años – 2030, que incluyó mejoramientos en capital humano, capacidades tecnológicas, infraestructura, difusión y gobernanza.

La metodología consideró la realización de un Diagnóstico del INH y un Benchmarking

Internacional con 5 de los mejores Laboratorios de Hidráulica del mundo.

Se agregaron definiciones técnicas y estratégicas, y con ello se conformó el PDE.

Se gestó una Nueva Misión y Visión del INH acorde a los nuevos desafíos en Agua y Cambio Climático.

Cómo principales actividades se tuvieron; 50 reuniones aproximadamente, participación de 22 Instituciones (DGA, DOH, DOP, DV, SISS, DIRPLAN del MOP, CORFO, HRWallingford, IHCantabria, CEDEX, INA, BAW, 5 Universidades, CIREN, SERNAGEOMIN, Privados (EGP, PRDW, Aguas Andinas)), participación de aprox. 50 profesionales de dichas Instituciones, participación de todos los funcionarios del INH, 2 presentaciones del Proyecto ante Consejo INH, presentación a Ministro de Obras Públicas y DGOP y 3 actividades de Difusión de Relevancia

7) Consolidación de Alianzas y Membresías Científicas

En este período se ha dado especial énfasis en las Alianzas y participación con Entidades Científicas y Técnicas consideradas como Estratégicas para el INH

Entre las Membresías Internacionales se tienen:

- Presidencia de la Red de Institutos Nacionales Iberoamericanos de Ingeniería e Investigación Hidráulica (RINIHH). Red creada el 2002 y conformada por 14 Laboratorios (Argentina, México, Perú, España, Uruguay, etc)
- Integrante del International Advisory Board (IAB) del HYDRALAB. Red Europea de Laboratorios compuesta por 24 Instituciones de nivel mundial

En cuanto a las Alianzas Nacionales se tienen:

- SERNAGEOMIN, UNIVERSIDADES (Chile, Concepción, Magallanes, Valparaíso)
- Creación Red Nacional de Laboratorios de Hidráulica
- Red de Centros de Investigación del Agua del CNID (Comité Nacional para la Innovación y Desarrollo)
- INN (Instituto Nacional de Normalización)



JUAN ANDRÉS FONTAINE TALAVERA
MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

3. Resumen Ejecutivo Servicio

El Instituto Nacional de Hidráulica perteneciente al Ministerio de Obras Públicas, con más de cinco décadas desde su creación formal, da apoyo técnico experto a todas las Direcciones del MOP que tienen desafíos en materia de Agua e Infraestructura.

Esto se relaciona directamente con su Misión de “**Desarrollar estudios e investigación aplicada de proyectos de infraestructura hidráulica, con un enfoque integral y criterios sustentables, contribuyendo con ello a dar respuesta a los desafíos del país**”, a través de sus principales herramientas que son la modelación física y la modelación numérica, en que el INH es la única Institución en el país con el nivel avanzado en ambas herramientas. La Visión que se ha establecido es “**Ser para el 2025 un Instituto de Excelencia en Hidráulica Aplicada a nivel Latinoamericano**”.

Con 68 funcionarios el INH desempeña sus funciones en el Laboratorio de Hidráulica ubicado en Peñaflor, con instalaciones experimentales y de investigación, que permiten abordar problemáticas complejas asociadas al agua, y que con su equipo técnico compuesto por investigadores, ingenieros, geomensores, técnicos de terreno y maestros especializados desarrollan Estudios Hidráulicos avanzados para organismos públicos y privados con problemáticas en Agua e Infraestructura.

El INH genera 3 tipos de productos relativos al Agua, Infraestructura Hidráulica y Eventos Extremos (Cambio Climático), que son; Estudios, Iniciativas de Investigación y Generación de Conocimiento.

Los principales **Estudios** desarrollados a lo largo del año 2018 y que son de interés país, vinculados con Eventos Extremos, o de Grandes Proyectos de Ingeniería, desarrollados con Modelación Física y Modelación Numérica, son:

- Estudio Obras de Mitigación **Marejadas** en Avenida Perú y Juan de Saavedra DOP. Estudio de Oleaje y Modelación Física de Marejadas en Canal Bidimensional, y propuesta de obras de mitigación.
- Estudio en Modelo Físico de **Obras Aluvionales** en Quebrada de Macul. DOH. Modelación Física del Aluvión, mediciones y análisis de variables de interés, con propuesta de obras de mejoramiento.
- Estudio de **Modelación Física 3D del Puerto de San Antonio**, Puerto Central. Estimación del Downtime (Días de Para) para nuevos sitios al interior del puerto en el modelo físico tridimensional donde se reproducen las condiciones hidrodinámicas del puerto, y se miden los esfuerzos de la embarcación atracada en el sitio.
- Estudios de Desarenador Estanque Aguas Crudas (**PTAP Gran Santiago**) con Modelado Numérico 3D, y Estudio Bocatoma. Aguas Andinas.

- Modelación Física de Obras **PGE San Antonio, INH-HRWallingford**. EPSA. Estudio Hidráulico Internacional ejecutado en conjunto con HR Wallingford para EPSA, para una Obra Marítima de Nivel Mundial, consistente en el Gran Proyecto del Rompeolas de casi 4 km de extensión, de la ampliación al Puerto de San Antonio.
- **Estudio Modelo Físico Playa Brava, DOP**. Modelación Física de la Playa Artificial de Iquique para estudiar el diseño de la obra y analizar su eficiencia.
- **Estudio Hidráulico Salmoneras, U. de Chile**. Determinación de las solicitaciones hidrodinámicas en centros de cultivo de salmones, con modelación numérica y experimentación en canal bidimensional.
- **Diagnóstico Hidráulico de Estaciones Fluviométricas, sector Aconcagua, DGA**. Visita técnica y mediciones de caudales de estaciones para evaluación y revisión de funcionamiento.

Entre las principales **Iniciativas de Investigación** de este período se tienen:

- Estudio de **Sistema de Alerta Temprana de Crecidas** Caso Quebrada de Ramón, con PUC.
- Inauguración Canal para estudiar fenómenos de **Socavación de Pilas de Puentes** (Instalación Experimental única en el país, canal de 20m extensión, 1,5m ancho y pendiente variable).

A esto se agrega que el INH el 2018 ha desarrollado respecto de **Generación de Conocimiento** los siguientes hitos, actividades y emprendimientos;

- 7 Ponencias Nacionales e Internacionales: 3 en XVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica Argentina, 1 en Ponencia en 5th Workshop Internacional HYDRALAB (Italia), 2 en XV Jornadas Hidráulicas Francisco Javier Domínguez 2018, 1 en Seminario Internacional de Ingeniería y Operación Portuaria.
- Actualización Texto “Recursos, Problemas y Retos Hídricos Iberoamérica” (RINIHH – UNESCO), Plataforma de Estudios Georeferenciada y Descargables. (2018)
- Capacitaciones Nivel Experto a Dirección de Vialidad, entre otras.

Entre las principales **Membresías a Organismos Científicos, y Convenios de Cooperación** mantenidas el 2018 se tienen:

- Presidencia de la RINIHH, Red Institutos Nacionales Iberoamericanos de Ingeniería e Investigación Hidráulica (desde Septiembre 2016).
- Creación de la Red Nacional de Laboratorios de Hidráulica (Marzo 2018)

- Miembro del IAB (International Advisory Board) del HYDRALAB (red Europea de Laboratorios de Hidráulica).
- Convenio con INN, Universidad de Chile, Universidad de Valparaíso, Universidad de Concepción.
- Miembro de la Red de Centros de Investigación del Agua (CNID, Comité Nacional para la Innovación y Desarrollo).

El presupuesto del INH, del orden de 2.070 millones de pesos, fue utilizado principalmente en el personal (75%), y una parte en equipamiento para las mediciones de campo (ecosonda, flujómetros y topografía), y retroexcavadora (construcción de modelos). Nuestra Institución debe permanentemente invertir en equipamientos para mejorar con ello el estándar de las mediciones, dispositivos y sensores, y así mejorar su desempeño.



KARLA GONZÁLEZ NOVION
Directora Ejecutiva
Instituto Nacional de Hidráulica

4. Resultados de la Gestión año 2018

4.1. Resultados asociados al Programa de Gobierno, mensajes presidenciales y otros aspectos relevantes para el Jefe de Servicio

En el año 2018, los ingresos de operación alcanzaron los M\$475,963, los cuales incluyen ventas de servicios por concepto de estudios del área de la ingeniería hidráulica, modelación física, trabajos y mediciones de campo, calibraciones, aforos y otros ingresos obtenidos a través de convenios de prestación de servicios.

La siguiente tabla muestra la distribución de los ingresos presupuestarios del año 2018, por proyecto.

Tabla N°1: Ingresos Operacionales INH 2018

Tipo de trabajo o estudio	Monto Total M\$	%	Cliente
Diseño conservación defensas costeras sectores Avenida Perú y Juan de Saavedra	11,753	2%	Dirección de Obras Portuarias
Estudio en modelo hidráulico a escala reducida para el diseño y verificación del sistema de obras aluvionales en la Quebrada de Macul, Región Metropolitana	187,311	39%	Dirección de Obras Hidráulicas
Estudio de modelación física tridimensional Puerto San Antonio - V Región	31,735	7%	Puerto Central
Modelo Numérico Desarenador Estanque 1 agua cruda	3,818	1%	Aguas Andinas
Bocatoma Aguas Andinas	14,522	3%	Aguas Andinas
Modelo Físico Puerto San Antonio Gran Escala (PGE) en canal bidimensional	71,393	15%	HR Wallingford
Modelo Físico Playa Artificial "Playa Brava" de Iquique	15,000	3%	DOP
Estudio Hidrodinámico Salmoneras U Chile	20,000	4%	FCFM Universidad de Chile
Asesoría para establecer metodología de control y medición de caudales	2,320	0%	CMDIC Collahuasi
Diagnóstico Estaciones Fluviométricas en Aconcagua DGA	25,000	5%	DGA
Aforos y Calibraciones	93,068	20%	Varios

Fuente: Informe de Gestión año 2018, División Técnica INH.

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

De acuerdo a la ficha de identificación de Definiciones Estratégicas el INH posee tres productos o servicios que entrega a la ciudadanía y a sus clientes:

- Estudios y Proyectos, que corresponde al desarrollo de estudios y proyectos de ingeniería hidráulica relacionados con aspectos de la hidráulica marítima, fluvial (de ríos), urbana, modelación física y matemática y mediciones de campo. Estos estudios generalmente están orientados al funcionamiento óptimo y la seguridad hidráulica de obras hidráulicas o proyectos de ingeniería, y a la definición de zonas de riesgo por amenazas naturales entre otros.
- Calibraciones y Aforos, cuyo centro es calibrar instrumentos hidrométricos en laboratorio o en terreno, mediante medición de caudales, o por comparación.
- Difusión del Conocimiento, se refiere al Apoyo Académico en materias del servicio, a través de cursos específicos o talleres para clientes del ámbito hídrico que lo requieran, así como la ejecución de Seminarios y participación en Congresos (publicaciones).

Por otra parte el Instituto Nacional de Hidráulica, ha puesto a disposición sus equipos y capital humano para el apoyo de acompañamiento técnico de mesas de trabajo en el MOP, relativas a hidráulica, hidrología e hidrometría, de diferentes Servicios del MOP.

3.2.1. Productos Estratégicos: Estudios y proyectos / Calibraciones y Aforos

A lo señalado precedentemente, en materia de estudios y proyectos, en el año 2018 los ingresos de operación ascienden a M\$475,963 y entre los proyectos emblemáticos se destacan:

- Estudio Obras de Mitigación Marejadas en Avenida Perú y Juan de Saavedra.
- Estudio en Modelo Físico de Obras Aluvionales en Quebrada de Macul
- Estudio 3D de downtime en Puerto de San Antonio
- Estudio 2D en proyecto PGE San Antonio
- Estudio en Modelo Físico Playa Artificial Playa Brava
- Estudio Hidrodinámico Salmoneras

Asimismo, los estudios, asesorías, calibraciones y trabajos de campo, de acuerdo a su mandante, se pueden clasificar en público y privado, como muestra la siguiente tabla.

Tabla N°2

Porcentaje de las ventas anuales según sector años 2007-2018.

Sector /Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Público	79%	53%	65%	83%	69%	78%	79%	69%	76%	70%	58%	54%
Privado	21%	47%	35%	17%	31%	22%	21%	31%	24%	30%	42%	46%

Fuente: Unidad Contabilidad y Finanzas INH.

3.2.2. Producto Estratégico: Difusión del Conocimiento.

Este producto consiste en poner a disposición de clientes internos, externos, públicos y privados, el conocimiento generado por el Instituto, a través de diferentes medios como seminarios, publicaciones, congresos, web INH, entre otros.

Durante el año 2018, el INH contó con un programa de trabajo que tuvo como fin dar a conocer el conocimiento que genera el Instituto en Hidráulica e Infraestructura, además de participar en instancias nacionales e internacionales exponiendo el trabajo que realiza.

Entre las principales acciones desarrolladas el año 2018 se encuentran la realización de Seminarios y Talleres de amplia cobertura y de excelente estándar, entre las que se tienen:

- 4 Ponencias Internacionales: se realizaron 3 presentaciones en el XVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica Argentina en septiembre.
- A esto se agrega una Ponencia en el 5th Workshop Internacional HYDRALAB (Italia), relativa a la realidad chilena en temas Aluvionales.
- Ponencias Nacionales: se realizaron 2 presentaciones en las XV Jornadas Hidráulicas Francisco Javier Domínguez 2018 realizada en la Universidad de Los Andes, en Octubre.
- Se participa como miembro del Comité organizador del Seminario Internacional de Ingeniería y Operación Portuaria, en conjunto con la Empresa Portuaria de Talcahuano, y se realiza una presentación de Modelación de Tusnamis en el evento realizado en Concepción en Noviembre
- Se participa en la Actualización del Texto “Recursos, Problemas y Retos Hídricos Iberoamérica” (RINIHH – UNESCO).
- Se realiza una capacitación Nivel Experto a Dirección de Vialidad, en el marco de un taller latinoamericano en Julio.
- En septiembre del 2018 se realizó una reunión de la Red de Institutos Nacionales Iberoamericanos de Ingeniería e Investigación Hidráulica en Argentina, con la participación de Laboratorios de Hidráulica de España, Perú, Argentina y Chile.
- Lanzamiento de la Nueva Web INH en Marzo.
- Se conforma la Plataforma de Estudios Georeferenciada y Descargables (50% casos) en la web del INH, para poner a disposición de la ciudadanía los estudios públicos realizados en la Institución.

- Visita de Canal 13 para Programa Aluviones con Marcelo Lagos. Julio.
- Presentación en Taller del AMTC en temáticas de Aluviones. Octubre.

Adicionalmente se recibieron en el Laboratorio visitas de Autoridades, Universidades e Instituciones, tales como:

- Visita del Subsecretario de Obras Públicas al Evento Día Mundial del Agua en INH, 22 de Marzo, donde se recibieron del orden de 70 personas.
- Reunión para la creación de la Red Nacional de Laboratorios de Hidráulica, con la presencia de 8 Instituciones: Universidad de Chile, Universidad de Valparaíso, Universidad Católica de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica, UMAG, Universidad Austral, Universidad de la Santísima de Concepción e INH, en Marzo.
- Visita del Subsecretario de Transporte para conocer del Proyecto Gran Escala del Puerto de San Antonio. Mayo.
- Días del Patrimonio Cultural. Se abren las puertas a toda la comunidad interesada y se realiza visita guiada, en mayo.
- Visita de 7 Consultoras prestigiosas del ámbito hidráulico para presenciar ensayos de modelos físicos de aluviones. Junio.
- Visita de Delegación China de 20 Académicos y Científicos de Universidades y Centros de Investigación para conocer el quehacer de la Institución. Julio.
- Visita del Director del INN (Instituto Nacional de Normalización) para conocer las capacidades tecnológicas del INH y establecer un acuerdo de cooperación entre ambas Instituciones.

En el 2018 se desarrollaron 5 memorias por alumnos de distintas Universidades, en áreas de hidráulica, mecánica y electrónica.

Adicionalmente se postuló a 4 Fondos concursables en conjunto con otros organismos en temas de hidráulica marítima y de mecánica fluvial.

4. Desafíos para el período de Gobierno 2019 - 2022

Los desafíos para los próximos 4 años del Instituto Nacional de Hidráulica son:

- Entregar apoyo técnico avanzado al Ministerio de Obras Públicas en los desafíos en Agua, en el desarrollo de estudios relevantes, así como en la generación del conocimiento que se requiera, y con ello disponer de la información adecuada para apoyar la toma de decisiones.
- Desarrollar instancias de Entrenamiento avanzado para apoyar la gestión técnica del Ministerio de Obras Públicas, en el ámbito de hidráulica marítima, hidráulica de ríos, y aluviones, así como en hidrometría.
- Ejecutar asesoría a la Dirección de Vialidad en un Diagnóstico Hidráulico de los Puentes, para conocer el estado de las socavaciones de las pilas, partiendo con un grupo de puentes más críticos, y continuar con un Plan a escala Nacional.
- Ejecutar apoyo técnico en hidrometría e hidráulica a la Dirección General de Agua, en sus estaciones fluviométricas, con un Plan Nacional de Estaciones Fluviométricas, que permita mejorar la toma de datos de caudales de las estaciones, y proponer mejoras que respalden los registros de datos fluviométricos de la DGA.
- Continuar con los Estudios Aluvionales para la Dirección de Obras Hidráulicas, en las distintas regiones del país, con lo cual ir mitigando el impacto de estos eventos y con ello proteger a la ciudadanía.
- Consolidar las Alianzas técnicas nacionales e internacionales, para fortalecer la generación de iniciativas de investigación.
- Postular a Fondos concursables para el desarrollo de temáticas de investigación aplicada, en el ámbito de la hidráulica e infraestructura, y de adaptación al Cambio Climático.
- Seguir liderando la realización de Eventos de alto nivel técnico, como el Seminario “Cambio Climático, un Desafío para la Infraestructura”, manteniendo el buen nivel internacional del realizado el año 2017, que contó con 200 participantes y que tuvo 5 relatores expertos internacionales y 4 de los mejores expertos nacionales en sus temáticas respectivas.
- Colaborar y desarrollar Manuales y Guías de Diseño, que permitan actualizar los Estándares Nacionales para el Diseño de Obras Hidráulicas (Manual de Carreteras)
- Instalar instrumentación en medios marinos, tales como la Boya Triaxys, de medición de oleaje y disponer de una plataforma On Line de información del oleaje en la V Región.
- Apoyar el desarrollo de tesis y memorias de grado en Hidráulica de la Universidades Chilenas.

- Mantener presencia en Eventos Hidráulicos Nacionales e Internacionales de Hidráulica, a través de presentación de trabajos de investigación o papers.
- Fortalecer el Capital Humano actual, con capacitación continua y de alto nivel, pasantías y cursos de nivel de experto en hidráulica, instrumentación y construcción de modelos físicos.
- Mejorar la instalaciones del INH, tal y como se presenta en el Plan de Fortalecimiento presentado a CORFO (Postulación Código 16 ITPS-71007). Adjunta en Anexo Informe
- Incorporar la Gestión de Talentos en el Area de Recursos Humanos, para alcanzar un mejor aprovechamiento de las capacidades actuales y futuras.
- Consolidar el Area de I+D+i.
- Incorporar profesionales con grados de Doctor y Magister al actual equipo de Ingeniería y Desarrollo.

5. Anexos

- **Anexo 1:** Identificación de la Institución.
- **Anexo 2:** Recursos Humanos.
- **Anexo 3:** Recursos Financieros.
- **Anexo 4:** Indicadores de Desempeño año 2015-2018.
- **Anexo 5:** Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2018
- **Anexo 6:** Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2015-2018

Anexo 1: Identificación de la Institución

a) Definiciones Estratégicas 2014-2018

- Leyes y Normativas que rigen el funcionamiento de la Institución

- Decreto 930 de 1967 Ley Orgánica Instituto Nacional de Hidráulica
- Ley 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
- DFL 29/2004, que fija texto coordinado, sistematizado y refundido de la Ley N°18.834, Estatuto Administrativo.

- Misión Institucional

Desarrollar Estudios e Investigación aplicada de proyectos de Infraestructura Hidráulica, con un enfoque integral y criterios sustentables, contribuyendo con ello a dar respuesta a los desafíos del país.

- Objetivos Estratégicos

Descripción
1. Contribuir al desarrollo del país, a través de la ejecución de estudios de hidráulica e investigación aplicada, levantamiento de información de terreno, mediciones de campo, y calibraciones de instrumentación hidrométrica.
2. Promover un enfoque integral y una mirada sustentable en los estudios y proyectos de ingeniería, entre ellos el efecto del cambio climático.
3. Contribuir al estudio de eventos extremos o producto de Cambio Climático y apoyar el desarrollo de nuevas fuentes de energía renovables (undimotriz, mareomotriz, hidráulica), a través de mediciones de campo, catastro de recursos y pruebas de dispositivos.
4. Generar la información y el conocimiento en temas relativos a eventos extremos y desastres naturales, y así apoyar la toma de decisiones ministeriales.
5. Fortalecer a la Institución, a través de intercambio científico y tecnológico con organismos nacionales e internacionales en el ámbito de la innovación y formación especializada del recurso humano, en materias hidráulicas.

- Productos Estratégicos vinculados a Objetivos Estratégicos

Número	Nombre - Descripción	Objetivos Estratégicos a los cuales se vincula
1	<p>Estudios y Proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estudios y Proyectos área Marítima -Estudios y Proyectos área Fluvial -Estudios y Proyectos de Obras Hidráulicas -Estudios y Proyectos área Hidrológica -Estudios y Proyectos área Energía Renovable No Convencional -Estudios asociados a Eventos Extremos <p>Descripción: Se refiere a los estudios de hidráulica desarrollados en el contexto de una obra o infraestructura hidráulica, en el ámbito marítimo o fluvial, que realizamos con modelación física y modelación numérica. Los estudios y proyectos se desarrollan en las siguientes áreas técnicas: hidráulica marítima, costera y puertos, hidráulica de ríos, infraestructura hidráulica, hidrología y ecohidráulica.</p>	1, 2, 3, 4, 5
2	<p>Investigación Aplicada</p> <ul style="list-style-type: none"> -Publicaciones en Seminarios de Hidráulica -Web Institucional con Estudios del INH - Mapa -Capacitaciones <p>Descripción: Se refiere a las investigaciones que se desarrollan en temáticas de interés especial, y que se consideran estratégicas, tales como: aluviones, marejadas, tsunamis, lahares, etc. Algunas de estas temáticas son desarrolladas en conjunto con la Academia, y en el contexto de tesis o memorias de título.</p>	1, 4, 5
3	<p>Mediciones de Campo y Calibraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aforos -Calibraciones de instrumentos medidores de flujo líquido -Ensayo de Bombas Centrífugas <p>Descripción: Se refieren a mediciones en terreno de las formas de las áreas de estudios, sean marítimas o fluviales, así como de las variables hidráulicas de interés (caudal, velocidad, corrientes, oleaje, mareas). A esto se agrega la calibración de instrumentos de medición de caudales en superficie libre, y ensayos de pruebas de bombeo.</p>	1, 2, 3, 4
4	<p>Difusión del Conocimiento</p> <p>Descripción: Se refiere a la difusión del quehacer de nuestra Institución a través de actividades de capacitación, seminarios, y participación en eventos técnicos, presentación de trabajos de investigación (paper), participación en Comités Técnicos de Organizaciones nacionales o internacionales de relevancia, así como emisión de Reportes Técnicos o Memorias del INH. Otro medio de difusión de importancia corresponde a la Web del INH.</p>	4, 5

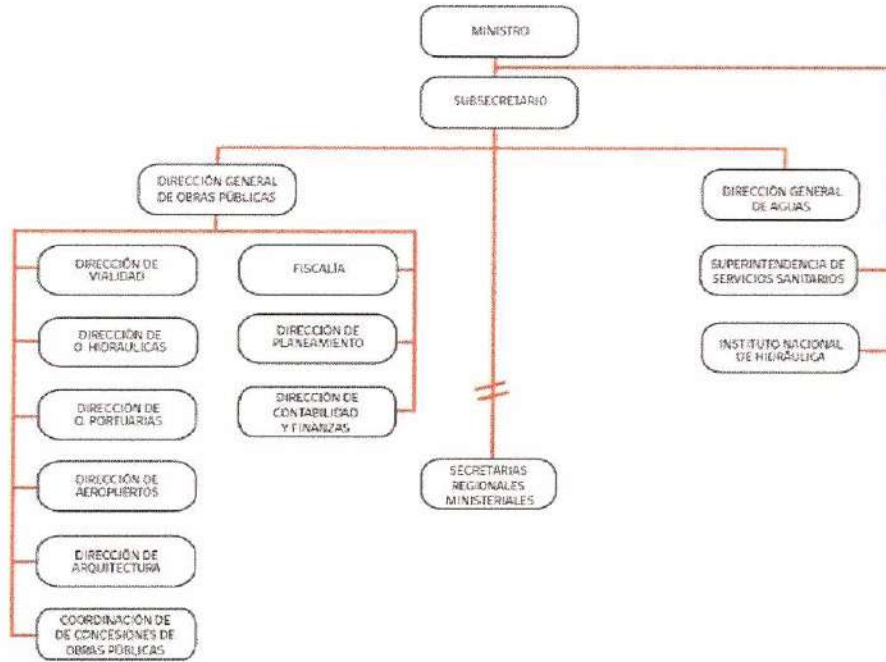
- Clientes / Beneficiarios / Usuarios

Número	Nombre
1	Instituciones Públicas. Ministerios, Servicios Públicos, Empresas Públicas
2	Gobiernos Regionales
3	Empresas Privadas Mineras, celulosas y agrícolas
4	Municipalidades
5	Universidades
6	Personas naturales

b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio

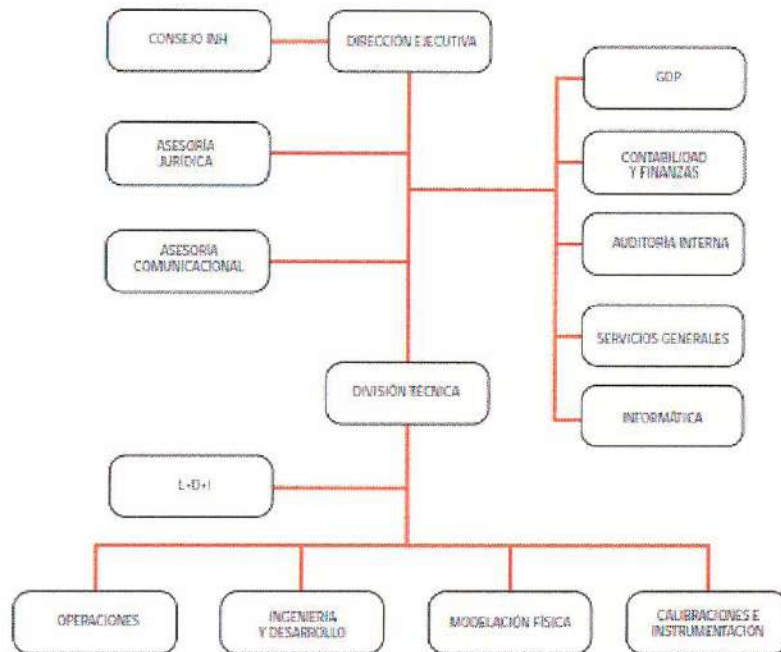


Ministerio de Obras Públicas





Instituto Nacional de Hidráulica



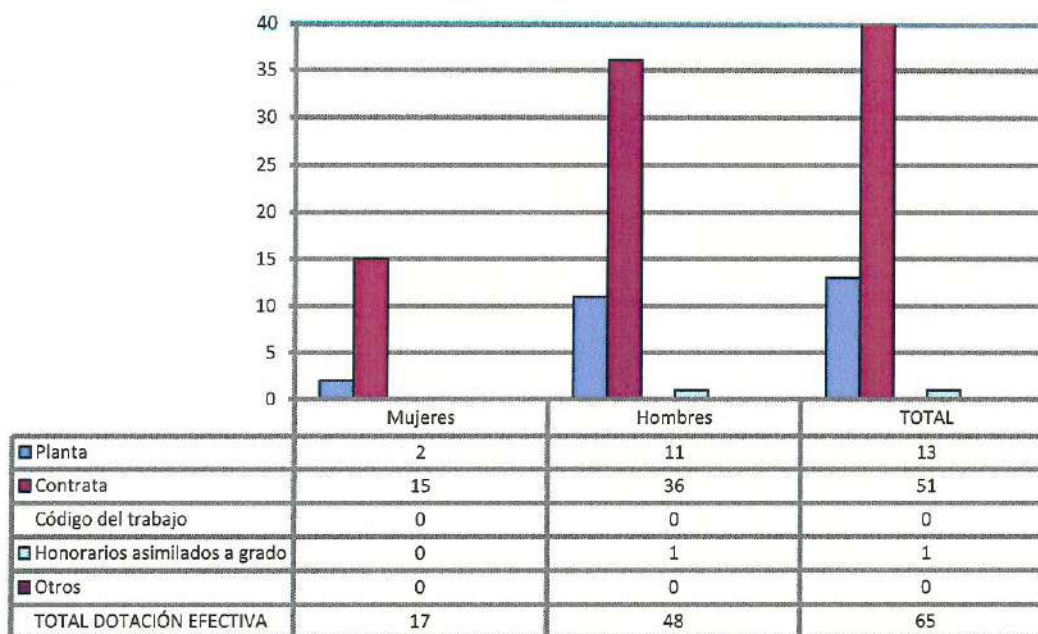
c) Principales Autoridades

CARGO	NOMBRE
DIRECTORA EJECUTIVA	Karla González Novion
JEFATURA DIVISIÓN TÉCNICA	Scarlett Vásquez Paulus
JEFATURA UNIDAD DE INGENIERÍA Y DESARROLLO	Francisco Ulloa Castillo
JEFATURA UNIDAD DE MODELACIÓN FÍSICA	Rodrigo Herrera Hernández
JEFATURA UNIDAD I + D + I	Luis Zamorano Riquelme
JEFATURA UNIDAD DE OPERACIONES	Marcos Díaz Núñez
JEFATURA UNIDAD DE CALIBRACIONES E INSTRUMENTACIÓN	Rubén Zúñiga Olmos
JEFATURA UNIDAD DE GESTIÓN Y DESARROLLO DE PERSONAS	Evelyn Narvárez Riveros
JEFATURA UNIDAD DE CONTABILIDAD Y FINANZAS	Fernando Figueroa Soto
JEFATURA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES	Cristian Urrea Puentes
JEFATURA UNIDAD DE AUDITORÍA INTERNA	Magdalena Orellana Catalán

Anexo 2: Recursos Humanos

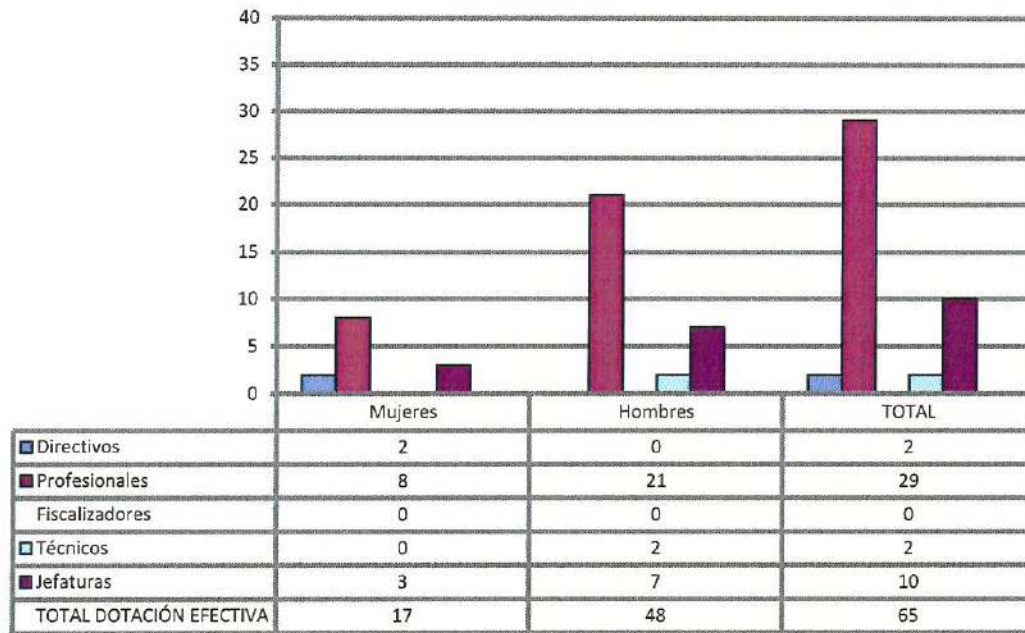
a) Dotación de Personal

Dotación Efectiva año 2018¹ por tipo de Contrato (mujeres y hombres)



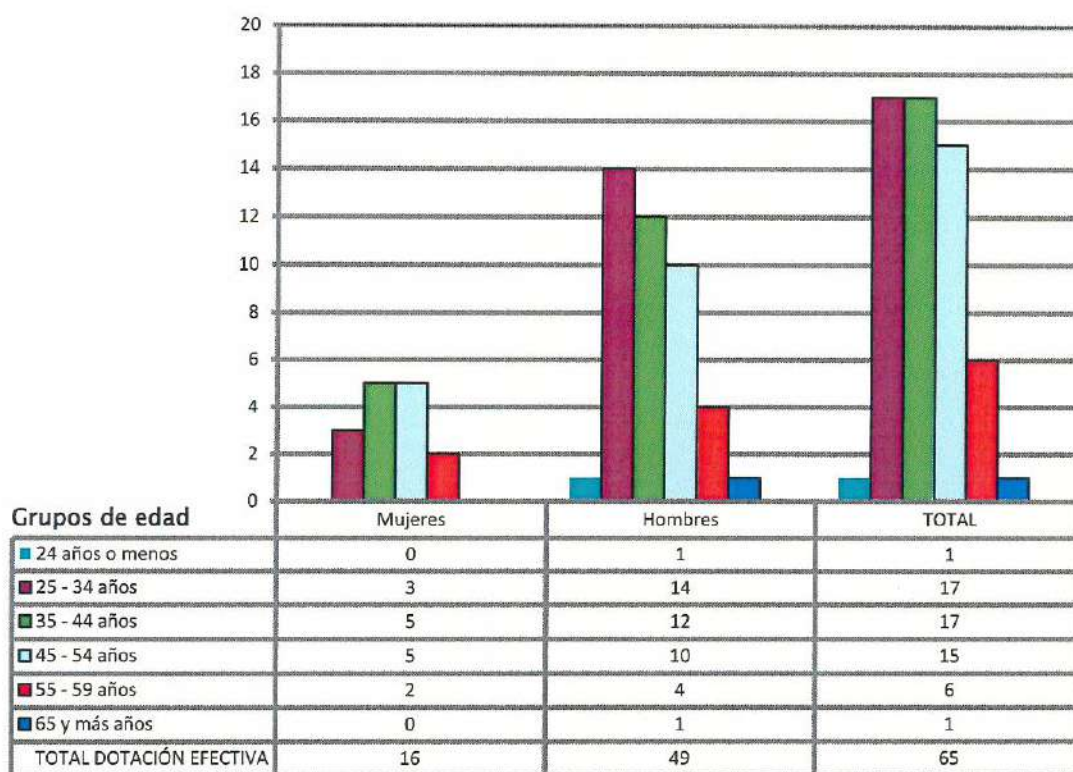
¹ Corresponde al personal permanente del Servicio o Institución, es decir: personal de planta, contrata, honorarios asimilados a grado, profesionales de la ley N° 15.076 y 19.664, jornales permanentes y otro personal permanente afecto al código del trabajo, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2018. Cabe hacer presente que el personal contratado a honorarios a suma alzada no se contabiliza como personal permanente de la institución.

Dotación Efectiva año 2018 por estamento (mujeres y hombres)



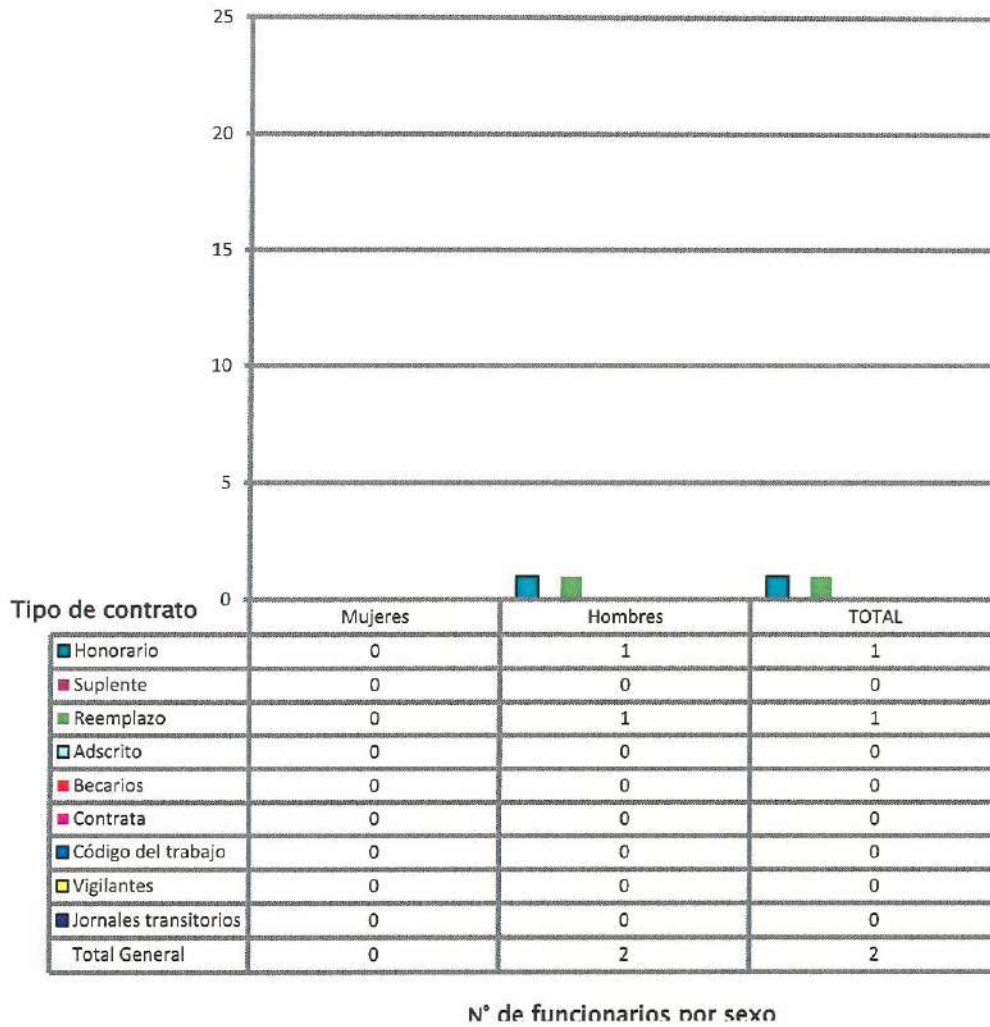
N° de funcionarios por sexo

Dotación Efectiva año 2018 por Grupos de Edad (mujeres y hombres)



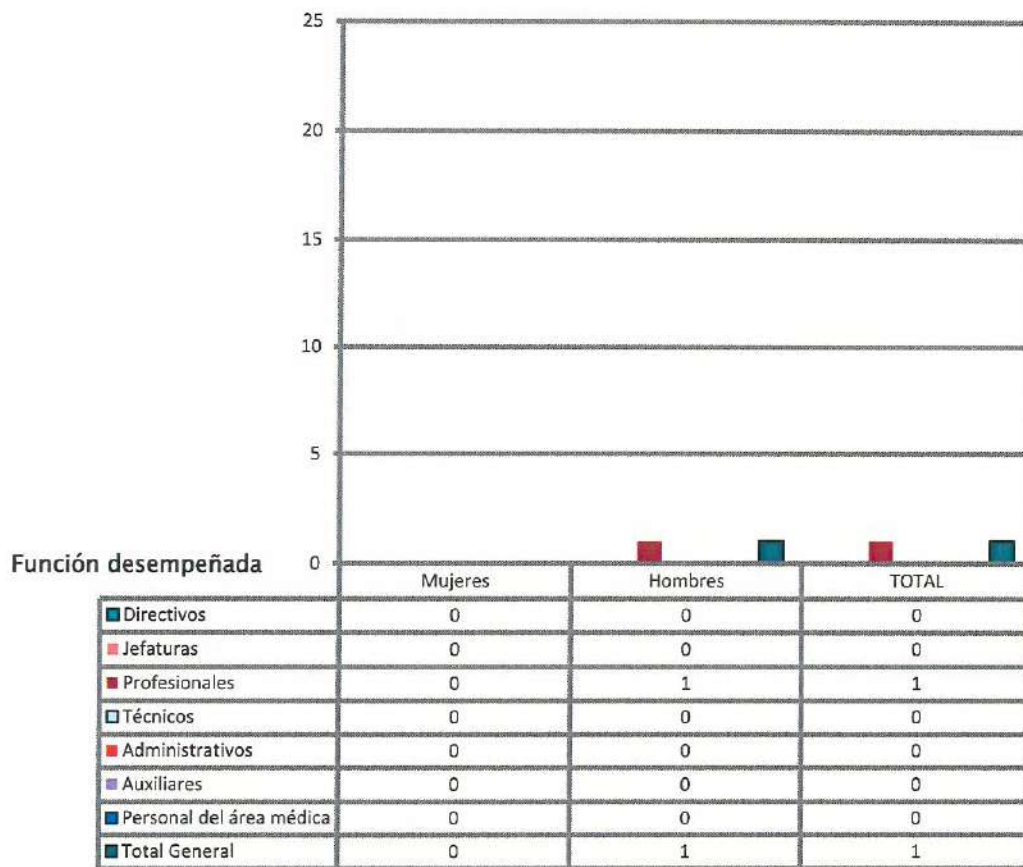
N° de funcionarios por sexo

Personal fuera de dotación año 2018², por tipo de contrato (mujeres y hombres)



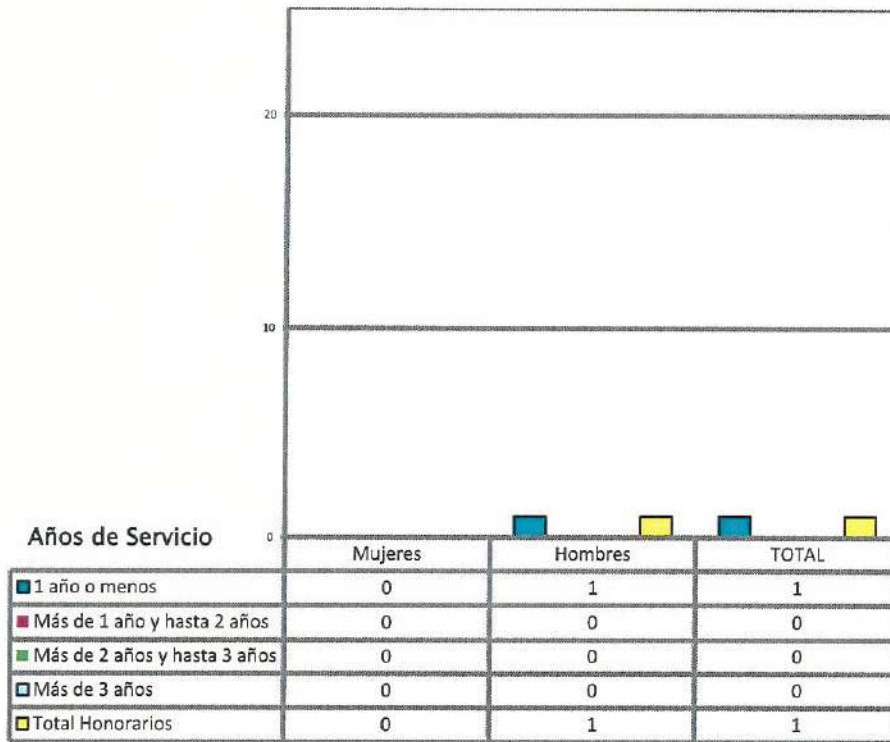
² Corresponde a toda persona excluida del cálculo de la dotación efectiva, por desempeñar funciones transitorias en la institución, tales como cargos adscritos, honorarios a suma alzada o con cargo a algún proyecto o programa, vigilantes privado, becarios de los servicios de salud, personal suplente y de reemplazo, entre otros, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2018.

Personal a honorarios año 2018 según función desempeñada (mujeres y hombres)



N° de funcionarios por sexo

Personal a honorarios año 2018 según permanencia en el Servicio (mujeres y hombres)



N° de funcionarios por sexo

Cuadro 1
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ³		Avance ⁴	Notas
		2017	2018		
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	0,0	20%	20%	
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	0,0	100%	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	4,47%	9,83%	0	
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	4,47%	1,63%	0	
• Funcionarios fallecidos	(N° de funcionarios fallecidos año t/ Dotación Efectiva año t)*100	0,0	0	0	
- Retiros voluntarios					
o con incentivo al retiro	(N° de retiros voluntarios que acceden a incentivos al retiro año t/ Dotación efectiva año t)*100	4,47%	1,64%	2,83%	
o otros retiros voluntarios	(N° de retiros otros retiros voluntarios año t/ Dotación efectiva año t)*100	0,0	6,55%	0	
• Otros	(N° de funcionarios retirados por otras causales año t/ Dotación efectiva año t)*100	0,0	1,64%	0	
2.3 Índice de recuperación de funcionarios	(N° de funcionarios ingresados año t/ N° de funcionarios en egreso año t)*100	0,0	83,33%	83,33%	
3. Grado de Movilidad en el servicio					

3 La información corresponde al período Enero - Diciembre 2018 y Enero - Diciembre 2017, 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 10 de la ley de presupuestos 2018.

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	Notas
		2017	2018		
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	18,18%	18,18%	
3.2 Porcentaje de funcionarios recontractados en grado superior respecto del N° efectivo de funcionarios contratados.	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios recontractados en grado superior, año t}) / (\text{Total contratos efectivos año t}) * 100$	11,94%	12%	0,06%	
4. Capacitación y Perfeccionamiento del Personal					
4.1 Porcentaje de Funcionarios Capacitados en el año respecto de la Dotación efectiva.	$(\text{N}^\circ \text{ funcionarios Capacitados año t} / \text{Dotación efectiva año t}) * 100$	56,92%	93%	36,08%	
4.2 Promedio anual de horas contratadas para capacitación por funcionario.	$\frac{\sum (\text{N}^\circ \text{ de horas contratadas en act. de capacitación año t} * \text{N}^\circ \text{ participantes en act. de capacitación año t})}{\text{N}^\circ \text{ de participantes capacitados año t}}$	252	720,38	39,62%	
4.3 Porcentaje de actividades de capacitación con evaluación de transferencia ⁷	$(\text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación con evaluación de transferencia en el puesto de trabajo año t} / \text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación en año t}) * 100$	12,5%	7,69%	0	
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	
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).	$(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas tipo 1, año t}) / 12 / \text{Dotación Efectiva año t}$	1,2	1,86	0	
• Licencias médicas de otro tipo ⁹	$(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas de tipo diferente al 1, año t}) / 12 / \text{Dotación Efectiva año t}$	0,4	0,49	0	
5.2 Promedio Mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de permisos sin goce de remuneraciones.	$(\text{N}^\circ \text{ de días de permisos sin sueldo año t}) / 12 / \text{Dotación Efectiva año t}$	0,04	0,08	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.

9 No considerar como licencia médica el permiso postnatal parental.

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	6,05	8,37	0
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	100%	100%	0
	N° de funcionarios en lista 2 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	0	0	0
	N° de funcionarios en lista 3 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	0	0	0
	N° de funcionarios en lista 4 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	0	0	0
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
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
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	100%	80%	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%	0
9.3 Índice honorarios regularizables	(N° de personas a honorarios regularizables año t/ N° de personas a honorarios regularizables año t-1)*100	0	100%	100%

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

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 2017 – 2018			
Denominación	Monto Año 2017 M\$ ¹³	Monto Año 2018 M\$	Notas
INGRESOS	2.456.733	2.349.779	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES		35.206	
RENTAS DE LA PROPIEDAD	2.846	2.671	
INGRESOS DE OPERACIÓN	496.563	475.963	
OTROS INGRESOS CORRIENTES	50.741	59.698	
APORTE FISCAL	1.784.110	1.678.943	
RECUPERACIÓN DE PRÉSTAMOS	122.473	97.298	
GASTOS	2.391.282	2.312.852	
GASTOS EN PERSONAL	1.686.406	1.602.264	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	259.968	261.199	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL		165.317	
INTEGROS AL FISCO	10.521	10.242	
ADQUISICIÓN DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	42.323	178.081	
INICIATIVAS DE INVERSIÓN	263.854	24.707	
SERVICIO DE LA DEUDA	128.210	71.042	
RESULTADO	65.451	36.927	

¹³ La cifras están expresadas en M\$ del año 2018. El factor de actualización de las cifras del año 2017 es 1,02432.

b) Comportamiento Presupuestario año 2018

Cuadro 3 Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2018								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial ¹⁴ (M\$)	Presupuesto Final ¹⁵ (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia ¹⁶ (M\$)	Notas ¹⁷
			INGRESOS	2.066.794	2.306.530	2.349.779	-43.249	
05			TRANSFERENCIAS CORRIENTES		35.206	35.206		1
06			RENTAS DE LA PROPIEDAD	2.668	2.668	2.671	-3	
07			INGRESOS DE OPERACIÓN	516.831	494.228	475.963	18.265	2
08			OTROS INGRESOS CORRIENTES	10.465	17.557	59.698	-42.141	3
	01		Recuperaciones y Reembolsos por Licencias Médicas	8.721	15.813	24.593	-8.780	
	02		Multas y Sanciones Pecuniarias	1.539	1.539	1.684	-145	
	99		Otros	205	205	33.421	-33.216	
09			APORTE FISCAL	1.485.530	1.678.943	1.678.943		4
	01		Libre	1.485.530	1.678.943	1.678.943		
12			RECUPERACIÓN DE PRÉSTAMOS	51.300	77.928	97.298	-19.370	5
	10		Ingresos por Percibir	51.300	77.928	97.298	-19.370	
			GASTOS	2.066.794	2.346.589	2.312.852	33.737	
21			GASTOS EN PERSONAL	1.547.090	1.619.386	1.602.264	17.122	6
22			BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	276.925	263.982	261.199	2.783	7
23			PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL		165.317	165.317		8
	03		Prestaciones Sociales del Empleador		165.317	165.317		
25			INTEGROS AL FISCO	10.260	10.240	10.242	-2	
	01		Impuestos	10.260	10.240	10.242	-2	
29			ADQUISICIÓN DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	86.985	191.271	178.081	13.190	9
	04		Mobiliario y Otros	3.673	2.673	2.431	242	
	05		Máquinas y Equipos	42.990	158.818	145.897	12.921	
	06		Equipos Informáticos	20.520	15.249	15.247	2	
	07		Programas Informáticos	19.802	14.531	14.506	25	
31			INICIATIVAS DE INVERSIÓN	140.534	24.706	24.707	-1	10

14 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

15 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2018.

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.

34	02	Proyectos	140.534	24.706	24.707	-1	
		SERVICIO DE LA DEUDA	5.000	71.687	71.042	645	11
	07	Deuda Flotante	5.000	71.687	71.042	645	12
		RESULTADO		-40.059	36.927	-76.986	

NOTAS:

1.-Transferencias Corrientes: La variación de M\$ 35.206.- entre el presupuesto inicial y vigente es producto de la modificación presupuestaria aprobada por Decreto 151 del 06 de Febrero de 2019 y que corresponde a la proporción aportada por la caja los Andes y la TGR del fondo de retiro de los funcionarios públicos administrados por estas instituciones, en razón de la jubilación de 4 funcionarios durante el año 2018.

2- Ingresos de Operación: La variación entre el presupuesto vigente y el devengado de M\$-22.603 es productos de las modificaciones efectuadas por los Decretos 651 y 1236.- producto de la rebaja general efectuada en los presupuestos de los servicios públicos.

3.- Otros Ingresos Corrientes: La variaciones del subtítulo 08, se explica por un aumento de los ingresos por licencias médicas y multas a proveedores por incumplimiento de contratos. El presupuesto se modificó por decreto 1837 del 18 de Diciembre por M\$7.092 por el ingreso de licencias maternas y que permitieron financiar las suplencias y reemplazos de estos funcionarios.

4.- Aporte fiscal: La variación con respecto al presupuesto inicial de M\$193.413 es producto de modificaciones producidas por los Decretos 380 y 1837 M\$104.945 que permitieron financiar el pago del incentivo al retiro de 4 funcionarios, Decretos 1406 y 1904 por 29.290 que permitieron financiar el reajuste de las remuneraciones, Decreto 1688 que otorga el financiamiento para el pago del bono por desempeño colectivo M\$69.000 y los Decretos 651 y 1236 que rebajan el presupuesto de este subtítulo.

6.- Recuperación de Préstamos: Sé modificó por Decreto N° 709 del 05 de Junio de 2019 por M\$26.628 con el fin de reconocer los montos reales por cobrar que quedaron al 31 de diciembre de 2017, que determino un presupuesto vigente al 31.12.2018 de M\$ 77.928.- para este subtítulo. La Diferencia de M\$-19.370 entre el presupuesto final y el devengado corresponde a fondos no decretados por este concepto.

7.- Gastos en Personal: El gasto en personal se modificó por decretos N°380 del 09 de marzo de 2019 y Decreto 1837 del 18 de Diciembre M\$--23.264 y rebaja para financiar incentivo al retiro de los funcionarios que jubilaron, Decreto 651 y 1236 gasto en personal M\$-3747 por rebaja general del presupuesto del sector público, decreto 1406 y 1949 por reajuste de remuneraciones y bonos 2017 y 2018, decreto 1688 M\$69.0000 correspondiente al bono por Desempeño Institucional,.

8.- Bienes y Servicios de Consumo: La variación entre el presupuesto inicial y final de M\$-12.943 es producto de la rebaja general neta del presupuesto del sector Publico según decretos 151 que disminuye en M\$-,1.902 , Decreto 651 que disminuye en M\$ -27.603 y Decreto 12 36 que lo incrementa en M\$ 16.562.

9.-Prestaciones de Seguridad Social: Este subtítulo presenta un incremento de M\$165.317 con respecto al presupuesto inicial, por el pago del incentivo al retiro de los funcionarios que jubilaron durante el año 2018.

10.- Adquisición de Activos No Financieros: Este subtítulo se Incrementó por Decreto 1749 del 6 de Diciembre por traspaso del subtítulo31 al 29 para financiar la compra de equipos directamente productivos M\$115.828 y Disminuyo en M\$11,542 por la rebaja general del presupuesto del sector público, reflejado en los Decretos 651 y 1236 señalados anteriormente.

11.-Iniciativas de Inversión. Este subtítulo disminuyó en M\$-115.828 según decreto 1749 del 6 de diciembre por término anticipado del contrato de construcción de los talleres por incumplimiento por parte del contratista, Traspasándose al subtítulo 29 este presupuesto.

12.-Servicio de la Deuda: Este subtítulo se modificó por decreto N° 709 del 06 de Junio de 2018 por M\$ 66.687.- con el fin de reflejar los valores reales en este subtítulo al comienzo de año y producto de las deudas por pagar al 31 de diciembre de 2017.

c) Indicadores Financieros

Cuadro 4 Indicadores de Gestión Financiera							
Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo ¹⁸			Avance ¹⁹ 2018/ 2017	Notas
			2016	2017	2018		
Comportamiento del Aporte Fiscal (AF)	AF Ley inicial / (AF Ley vigente – Políticas Presidenciales ²⁰)		90.2	83.3	94.4	113,3	
	[IP Ley inicial / IP devengados]		106.9	147.2	86.6	58.8	
Comportamiento de los Ingresos Propios (IP)	[IP percibidos / IP devengados]		86.1	85.2	62.9	73.8	
	[IP percibidos / Ley inicial]		31.0	23.9	72.6	303.8	
Comportamiento de la Deuda Flotante (DF)	[DF/ Saldo final de caja]		1851,0	277.8	1765.6	635.5	
	(DF + compromisos cierto no devengados) / (Saldo final de caja + ingresos devengados no percibidos)		99.1	87.9	68.3	77.7	

d) Fuente y Uso de Fondos

Cuadro 5 Análisis del Resultado Presupuestario 2018 ²¹				
Código	Descripción	Saldo Inicial	Flujo Neto	Saldo Final
	FUENTES Y USOS	45.060	12.620	57.680
	Carteras Netas		31.706	31.706
115	Deudores Presupuestarios		251.065	251.065
215	Acreedores Presupuestarios		-219.359	-219.359
	Disponibilidad Neta	97.361	-3.166	94.195
111	Disponibilidades en Moneda Nacional	97.361	-3.166	94.195
	Extrapresupuestario neto	-52.301	-15.920	-68.221

18 Las cifras están expresadas en M\$ del año 2018. Los factores de actualización de las cifras de los años 2016 y 2017 son 1,04670 y 1,02432 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.

114	Anticipo y Aplicación de Fondos	1.109	893	2.002
116	Ajustes a Disponibilidades			
119	Trasposos Interdependencias			
214	Depósitos a Terceros	-53.374	-16.888	-70.262
216	Ajustes a Disponibilidades	-36	75	39
219	Trasposos Interdependencias			

e) Cumplimiento Compromisos Programáticos

Cuadro 6 Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2018				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
NO APLICA				

f) Transferencias²²

Cuadro 7 Transferencias Corrientes					
Descripción	Presupuesto Inicial	Presupuesto	Gasto	Diferencia ²⁵	Notas
	2018 ²³	Final 2018 ²⁴	Devengado		
	(M\$)	(M\$)	(M\$)		
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					
NO APLICA					

22 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 31.12.2018

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 2018							
Iniciativas de Inversión	Costo Total Estimado ²⁸	Ejecución Acumulada al año 2018 ²⁹	% Avance al Año 2017	Presupuesto Final Año 2018 ³⁰	Ejecución Año 2018 ³¹	Saldo por Ejecutar	Notas
	(1)	(2)	(3) = (2) / (1)	(4)	(5)	(7) = (4) - (5)	
Construcción Canal Hidráulico para estudio de socavación en pilas	269.694	269.694	100	24.706	24.706	0	

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 2018.

30 Corresponde al presupuesto máximo autorizado para el año 2018

31 Corresponde al valor que se obtiene del informe de ejecución presupuestaria devengada del año 2018.

Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2015 -2018

- Indicadores de Desempeño presentados en la Ley de Presupuestos año 2018

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Valores Efectivo				Meta 2018	Porcentaje de Logro ³² 2018
				2015	2016	2017	2018		
Difusión del Conocimiento	Porcentaje de acciones de gestión y difusión del conocimiento ejecutadas de acuerdo a un programa de trabajo, aprobado por Comité Bipartito de Capacitación, que deberá contener al menos 10 acciones.	$(N^{\circ} \text{ de acciones ejecutadas para difusión de conocimiento} / N^{\circ} \text{ de acciones programadas en el primer trimestre del año } t) * 100$	%	93% (27/29)*100	93% (27/29)*100	88% (21/24)*100	92%	92%	100%
Mediciones de Campo y Calibraciones - Calibraciones de instrumentos medidores de flujo líquido	Porcentaje de calibraciones realizadas en un plazo de 9 días hábiles, respecto del total de calibraciones realizadas durante el año t.	$(N^{\circ} \text{ de calibraciones realizadas en un plazo de 9 días hábiles durante el año } t / N^{\circ} \text{ total de calibraciones realizadas durante el año } t) * 100$	%	0% (0/0)*100	93% (38/41)*100	97% (74/76)*100	98%	80%	122,5%
Institucional	Porcentaje de Clientes del INH que se declaran satisfechos con los servicios realizados en el año t	$(N^{\circ} \text{ de clientes del INH que se declaran satisfechos con los servicios realizados en el año } t / N^{\circ} \text{ total de Usuarios encuestados en el año } t) * 100$	%	97% (38/39)*100	88% (22/25)*100	97% (29/30)*100	93%	86%	108,4%

³² 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%.

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Valores Efectivo				Meta 2018	Porcentaje de Logro ³² 2018
				2015	2016	2017	2018		
Estudios y Proyectos	Porcentaje de contratos que incluyen modelos físicos o matemáticos terminados por el INH en el año t, con relación al promedio de modelos físicos y matemáticos terminados en años t-1, t-2 y t-3	(Número de Modelos físicos o matemáticos terminados por el INH en el año t/Promedio de modelos físicos y matemáticos terminados los años t-1; t-2 y t-3)*100	%	100 % (4/4)*100	75 % (3/4)*100	75 % (3/4)*100	69%	75%	92%

Resultado Global Año 2018: 98,2%

Anexo 5: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2018

MINISTERIO	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS	PARTIDA PRESUPUESTARIA	12
SERVICIO	INSTITUTO NACIONAL DE HIDRAULICA	CAPÍTULO PRESUPUESTARIO	05

FORMULACIÓN PMG

Marco	Área de Mejoramiento	Sistemas	Objetivos de Gestión	Prioridad	Ponderación Comprometida	Ponderación obtenida
			Etapas de Desarrollo o Estados de Avance			
			I			
Marco Básico	Planificación y Control de Gestión	Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional	O	Alta	100%	98.20%
Porcentaje Total de Cumplimiento :						98.20%

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	Eximir	--	El Servicio compromete el objetivo 2 del Sistema de Monitoreo del Desempeño, de acuerdo al Programa Marco del PMG 2018 definido en Decreto 297, con excepción del indicador de Porcentaje de iniciativas de descentralización y desconcentración implementadas en el año t
		Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional Equidad de Género	Eximir	--	El Servicio compromete el objetivo 2 del Sistema de Monitoreo del Desempeño, de acuerdo al Programa Marco del PMG 2018 definido en Decreto 297, con excepción del indicador de Porcentaje de medidas para la igualdad de género del Programa de Trabajo implementadas en el año t

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%	4	58.20%	3	1
2	Medir e informar correctamente los Indicadores Transversales	35%	8	35.00%	8	No aplica
3	Cumplir Meta de Indicadores Transversales	0%	0	0.00%	0	No aplica
4	Publicar Mecanismos de Incentivo	5%	No aplica	5.00%	No aplica	No aplica
	Total	100%	12	98.20%	11	1

Anexo 6: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2015-2018

Cuadro 12				
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo años 2015				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas	Incremento por Desempeño Colectivo
Producción	35	4	100%	8%
Administración	15	4	100%	8%

Cuadro 13				
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo años 2016				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas	Incremento por Desempeño Colectivo
Producción	35	4	100%	8%
Administración	15	4	100%	8%

Cuadro 14				
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo años 2017				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas	Incremento por Desempeño Colectivo
Producción	37	4	100%	8%
Administración	25	4	100%	8%

Cuadro 14				
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo años 2018				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas	Incremento por Desempeño Colectivo
Producción	37	4	100%	8%
Administración	24	4	100%	8%

Año	Monto total de gasto en Bono Desempeño Colectivo	% St 21
2018	\$64.178.847	4,00
2017	\$62.264.053	3,78
2016	\$58.351.229	3,69
2015	\$47.072.052	3,10

