



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

“DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL CATASTRO PÚBLICO
DE AGUAS (CPA)”
ID N° 1019-253-LP10

INFORME FINAL

DICIEMBRE 2010

DATA RESEARCH

Razón Social: Asesorías Inversiones y Servicios Alicia Viviana Norambuena Belloni E.I.R.L.

Manuel Antonio Prieto N° 0152 – Providencia – Santiago - Fono 6651730 - Fax. 6659201

Email ginaghio@dataresearch.cl – WEB: www.dataresearch.cl

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS
ING. SR. HERNÁN DE SOLMINIHAC TAMPIER**

**DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
ABOGADO SR. MATIAS DESMADRYL LIRA**

**SUBDIRECTORA DE COORDINACION
ING. SRA. MARIANA CONCHA MATHIESEN**

**JEFA CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
ING. SRA. TATIANA CUEVAS VALENCIA**

**INSPECTOR FISCAL
JEFE AREA DE DOCUMENTACIÓN Y ATENCION A PÚBLICO
SR. LUIS HUERTA VALDÉS**

CONSULTORES

**JEFA DE PROYECTO
ING. SRTA. GINA GHIO MADRID**

**COORDINADORA GENERAL
ING. SRA. ALICIA NORAMBUENA BELLONI**

PROFESIONALES ESPECIALISTAS:

**ING. SR. CARLOS PATTILLO B.
SR. CARLOS ARANDA
SR. PABLO JORQUERA B.**

CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	OBJETIVOS	6
	2.1. OBJETIVO GENERAL:	6
	2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	6
3.	ANTECEDENTES	6
4.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	14
	4.1. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL	14
	4.1.1. Análisis de las Obligaciones y Atribuciones de la DGA de acuerdo a lo indicado en el Código de Aguas	14
	4.1.2. Análisis de las Obligaciones y Atribuciones de la DGA de Acuerdo a lo Indicado en el Reglamento del CPA	21
	4.1.3. Resumen de Análisis y Evaluación respecto de las Obligaciones y Atribuciones de la DGA en lo referido al CPA	30
	4.2. ANÁLISIS DE BRECHAS Y REQUERIMIENTOS EXTERNOS E INTERNOS	37
	4.2.1. Brechas y Requerimientos de acuerdo a lo detectado en reuniones de trabajo	37
	4.2.2. Estado Actual del Catastro Público de Aguas	44
	4.2.3. Diagnóstico y Análisis de los Sistema Actuales en la DGA	60
	4.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ORGANIZACIONAL	70
	4.4. REVISIÓN DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO DGA	73
	4.5. PROPOSICIÓN DE ESTRATEGIA	81
	4.6. ELABORACIÓN DE PLAN DE ACCIÓN	93
	4.7. NUEVA ESTRUCTURA ORGÁNICA INSTITUCIONAL	97
	4.8. FORMULACIÓN DE INICIATIVAS O ACCIONES	101
5.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	124

FIGURAS:

Figura N° 1: Esquema de Información del CPA	17
Figura N° 2: Esquema Propuesto de la Información del CPA	20
Figura N° 3: Escenario posible ingreso información proveedores de información	21
Figura N° 4: Estructura de Archiveros y responsabilidades	27
Figura N° 5: Responsables del CPA	29
Figura N° 6: Inventario Público de Extracciones Autorizadas de Aguas	45
Figura N° 7: Inventario Público de Obras Hidráulicas	46
Figura N° 8: Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas	47
Figura N° 9: Inventario Público de Información Hidrológica y Meteorológica	48
Figura N° 10: Inventario Público de Obras Estatales de Desarrollo del Recurso y Reservas de Aguas	49
Figura N° 11: Inventario Público de Extracciones Efectivas de Aguas	50
Figura N° 12: Inventario Público de Glaciares	51
Figura N° 13: Inventario Público sobre Información de Calidad de Aguas	52
Figura N° 14: Registro Público de Vertidos de Residuos Líquidos en Fuentes Naturales de Aguas	53
Figura N° 15: Inventario Público de Cuencas Hidrográficas y Lagos	54
Figura N° 16: Registro Público de Organizaciones de Usuarios	55
Figura N° 17: Registro Público de Roles Provisionales de Usuarios	56
Figura N° 18: Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de Aguas	57
Figura N° 19: Registro Público de Solicitudes	58
Figura N° 20: Archivo Público de Estudios e Informes Técnicos	59
Figura N° 21: Diagrama de Sistemas de la DGA (fuente: CIRH)	62
Figura N° 22: Sistema de Base de Datos CPA	65
Figura N° 23: Pantalla de visualización del sistema CPA-SIGIRH	66
Figura N° 24: Sistema de Base de Datos BNA	67
Figura N° 25: Diagrama de flujo de información de Recursos Hídricos	68
Figura N° 26: Mapa Estratégico MOP	75
Figura N° 27: Proposición de estrategia para abordar el mejoramiento, la implementación, actualización, y mantención del CPA.	82
Figura N° 28: Pantalla de visualización Solicitudes de Derechos con SIG	84

Figura N° 29: Modelo Entidad - Relación.....	85
Figura N° 30: Flujos de información Solicitudes de Derechos y procesos.....	87
Figura N° 31: Diagrama Derechos de Exploración (NE)	88
Figura N° 32: Propuesta Sistema distribuido Cliente – Servidor (WMS/WFS).....	92
Figura N° 33: Procesos de Usuarios y Proveedores del sistema.....	98
Figura N° 34: Estructura orgánica propuesta	99
Figura N° 35: Esquema simplificado de líneas de consultorías.....	103

TABLAS

Tabla N° 1: Estructura y Organización del Catastro Público de Aguas de acuerdo al Reglamento	12
Tabla N° 2: Estructura Registros, Archivos e Inventarios constituyentes del CPA.....	23
Tabla N° 3: Estructura de los Registros CPA.....	24
Tabla N° 4: Estructura de los Inventarios CPA.....	25
Tabla N° 5: Estructura de los Archivos CPA	25
Tabla N° 6: Atribuciones y Obligaciones de la DGA en lo referido al CPA.....	30
Tabla N° 7: Atribuciones y obligaciones de las dependencias de la DGA	34
Tabla N° 8: Resumen de Sistemas Informáticos existentes en la DGA	60
Tabla N° 9: Tipos de expedientes que se almacenan en esta base de datos.....	64
Tabla N° 10: Objetivos Estratégicos 2010	73
Tabla N° 11: Presupuesto 2011 DGA.....	77
Tabla N° 12: Presupuesto 2011 DGA Inversiones	78
Tabla N° 13: Matriz de proyectos CPA periodo 2011-2014	78
Tabla N° 14: Plan de acción general	95
Tabla N° 15: Plan de Acción Específico	96
Tabla N° 16: Organigrama Actual de la DGA	97
Tabla N° 17: Cronograma resumen de licitaciones propuestas	104
Tabla N° 18: Inversión presupuestaria TDR (1).....	108
Tabla N° 19: Presupuesto detallado año TDR (1)	108
Tabla N° 20: Cronograma TDR (1).....	108
Tabla N° 21: CBR con Registro de Aguas por Regiones	111
Tabla N° 22: Inversión presupuestaria TDR (2).....	114
Tabla N° 23: Cronograma TDR (2).....	114
Tabla N° 24: Inversión presupuestaria TDR (3).....	118
Tabla N° 25: Inversión presupuestaria TDR (4).....	123
Tabla N° 26: Presupuesto detallado TDR (4).....	123

ANEXOS

ANEXO: Minutas Reuniones
ANEXO: Fichas Sistemas DGA
ANEXO: Matriz Proyectos DGA 2011-2014

1. INTRODUCCIÓN

El artículo 122 del Código de Aguas establece que la "Dirección General de Aguas deberá llevar un Catastro Público de Aguas en el que constará toda la información que tenga relación con ellas. En dicho catastro, que estará constituido por los archivos, registros e inventarios que el Reglamento establezca, se consignarán todos los datos, actos y antecedentes que digan relación con el recurso, con las obras de desarrollo del mismo, con los derechos de aprovechamiento, con los derechos reales constituidos sobre éstos y con las obras construidas o que se construyan para ejercerlos".

El Catastro Público de Aguas está destinado a proporcionar a la autoridad de aguas toda la información necesaria para que pueda cumplir sus funciones de planificación y administración y gestión del recurso. Conforme a lo anterior la finalidad del Catastro Público de Aguas es lograr un inventario del recurso sobre el cual basar la aplicación de políticas públicas.

La DGA, a lo largo de los años, a través de diferentes hitos, ha desarrollado una estrategia que permite sistematizar toda la información. En este contexto, la DGA entiende que es necesario continuar con la profundización conceptual, rediseño e implementación de un CPA que responda eficazmente a las necesidades del país y de las Autoridades nacionales.

El presente informe corresponde al **Informe Final** de la consultoría “Diseño de una Estrategia para la Implementación del Catastro Público de Aguas (CPA).”

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL:

Proponer un diseño estratégico para abordar el mejoramiento del CPA, desde una perspectiva organizacional y a partir de apoyo técnico para la formulación y preparación en detalle de las acciones planificadas para los próximos cuatro años.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Efectuar un diagnóstico y evaluación de la implementación del CPA en la DGA.
- Efectuar un diagnóstico de la organización y capacidades actuales que permitan o limiten la implementación del CPA, su mantención y actualización.
- Proponer un diseño estratégico organizacional para lograr la implementación del CPA, su actualización y mantención continua.
- Apoyar en la formulación y preparación de acciones e iniciativas contenidas en el plan de fortalecimiento DGA.

3. ANTECEDENTES

A continuación se entregan los principales antecedentes normativos que rigen el Catastro Público de Aguas de la DGA, base de análisis para la presente consultoría.

**Decreto Supremo N° 1.220 de fecha 30 de diciembre de 1997 que aprueba el Reglamento del Catastro Público de Aguas.
Publicado en el Diario Oficial con fecha 25 de julio de 1998.**

Artículo 2º: *El Catastro Público de Aguas estará constituido por los Archivos, Registros e Inventarios que el presente Reglamento establece, en los que se consignarán todos los datos, actos y antecedentes que dicen relación con el recurso, con las obras de desarrollo del mismo, con los derechos de aprovechamiento, con los derechos reales constituidos sobre éstos y con las obras construidas o que se construyan para ejercerlos.*

La Dirección General de Aguas será responsable de que en el Catastro Público de Aguas conste toda la información que tenga relación con las aguas, y, en especial, aquella que le permita cumplir sus atribuciones y funciones legales, principalmente las de planificar el desarrollo del recurso, investigar y medir el recurso, ejercer la policía y vigilancia en los cauces naturales de uso público y supervigilar el funcionamiento de las juntas de vigilancia.

Artículo 5º: *El Catastro Público de Aguas estará constituido por los siguientes Registros, Archivos e Inventarios:*

1. *Registro Público de Organizaciones de Usuarios*
2. *Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas*
3. *Inventario Público de Extracciones Autorizadas de Aguas*

4. *Inventario Público de Obras Hidráulicas*
5. *Inventario Público de Información Hidrológica y Meteorológica*
6. *Inventario Público de Obras Estatales de Desarrollo del Recurso y Reservas de Aguas*
7. *Inventario Público de Extracciones Efectivas de Aguas*
8. *Inventario Público sobre Información de Calidad de Aguas*
9. *Inventario Público de Cuencas Hidrográficas y Lagos*
10. *Inventario de Glaciares* (creado por D.S. N° 365 del 30 de Mayo de 2008)
11. *Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de Aguas*
12. *Registro Público de Roles Provisionales de Usuarios*
13. *Registro Público de Solicitudes*
14. *Registro Público de Vertidos de Residuos Líquidos en Fuentes Naturales de Aguas,*
y
15. *Archivo Público de Estudios y Archivo Público de Informes Técnicos*

1.- Registro Público de Organizaciones de Usuario/as: Identificación y principales aspectos legales y administrativos con respecto a su constitución para comunidades de aguas superficiales, obras de drenaje, asociaciones de canalistas, juntas de vigilancia, comunidades de aguas subterráneas y otras sociedades que establece el artículo 186 del Código de Aguas.

El Registro Público de Organizaciones de Usuarios se compone de 6 Libros. Ellos son los siguientes:

- a) Registro Público de Comunidades de Aguas Superficiales
- b) Registro Público de Comunidades de Obras de Drenaje
- c) Registro Público de Asociaciones de Canalistas
- d) Registro Público de Juntas de Vigilancia
- e) Registro Público de Comunidades de Aguas Subterráneas
- f) Registro Público de otras Sociedades a las que se refiere el artículo 186 del Código de Aguas.

2.- Registro Público de Derechos de Aprovechamientos de Aguas: Derechos de aprovechamiento constituidos históricamente por la autoridad o reconocidos en conformidad a la ley.

Además, en este registro se anotarán las transferencias de los derechos de aprovechamiento; los derechos reales constituidos sobre éstos y en general toda aquella información relativa al ejercicio de los derechos de aprovechamiento.

El Registro Público referido a las **aguas superficiales** estará constituido por los siguientes Registros:

- a) Registro Público de Derechos de Aprovechamiento Constituidos Originalmente por la Autoridad.
- b) Registro Público de Derechos de Aprovechamiento Reconocidos por la Ley.
- c) Registro Público de Declaración de Agotamiento de Cauces Naturales
- d) Registro Público de Derechos Reales Constituidos sobre Derechos de Aprovechamiento.
- e) Registro Público de Derechos de Aprovechamiento Utilizados y no Utilizados.
- f) Registro Público de Traslados del Ejercicio de Derechos de Aprovechamiento en Cauces Naturales.
- g) Registro Público de Cambios de Fuente de Abastecimiento

h) Registro Público de Limitaciones o Condiciones Ambientales relacionadas con los Derechos de Aprovechamiento.

El Registro Público referido a las **aguas subterráneas** estará constituido por los siguientes Registros:

- a) Registro Público de Derechos de Aprovechamiento Constituidos originalmente por la Autoridad.
- b) Registro Público de Derechos de Aprovechamiento Reconocidos por la Ley.
- c) Registro Público de Autorizaciones de Exploración de Aguas Subterráneas y todo acto o contrato que las afecten.
- d) Registro Público de Limitaciones a la Explotación de Aguas Subterráneas
- e) Registro Público de Zonas de Acuíferos que Alimenten Vegas y Bofedales de las Regiones de Tarapacá y Antofagasta.
- f) Registro Público de Cambios de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas.
- g) Registro Público de Derechos de Aprovechamiento Utilizados y no Utilizados.
- h) Registro Público de Limitaciones o Condiciones Ambientales relacionadas con los Derechos de Aprovechamiento.

3.- Inventario Público de Extracciones Autorizadas de Aguas: Registro de todas las extracciones autorizadas de aguas superficiales y subterráneas realizadas a través de bocatomas u obras de captación de aguas subterráneas provenientes de derechos de aprovechamiento constituidos o aprobados conforme a la ley. **Esta información será referencia obligatoria para la DGA al momento de efectuar los análisis de disponibilidad del recurso hídrico en alguna fuente natural.** La DGA aprobará mediante resoluciones este inventario para cada una de las regiones del país, la que será publicada una vez al año en el Diario Oficial.

Se registrarán separadamente las extracciones autorizadas de aguas superficiales y las extracciones autorizadas de aguas subterráneas.

- a) Registro Público de Extracciones Autorizadas de Aguas Superficiales
- b) Registro Público de Extracciones Autorizadas de Aguas Subterráneas

4.- Inventario Público de Obras Hidráulicas: Información sobre obras hidráulicas mayores (por ejemplo embalses) y menores (por ejemplo canoas, sifones) y normas de operación de éstas obras.

El Inventario Público de Obras Hidráulicas estará constituido por los siguientes Inventarios:

- a) Inventario Público de las Obras Hidráulicas contempladas en el artículo 294 del Código de Aguas, las cuales para el sólo efecto de este reglamento se denominarán Obras Hidráulicas Mayores.
- i) Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de 5 metros de altura;
- ii) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo;
- iii) Los acueductos que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo, que se proyecten próximos a zonas urbanas, y cuya distancia al extremo más cercano del

límite urbano sea inferior a un kilómetro y la cota de fondo sea superior a 10 metros sobre la cota de dicho límite, y

iv) Los sifones y canoas que crucen cauces naturales.

b) Inventario Público de otras Obras Hidráulicas contempladas en el Código de Aguas, las cuales para el sólo efecto de este reglamento se denominarán Obras Hidráulicas Menores.

c) Inventario Público de Normas de Operación de Obras Hidráulicas, según lo dispuesto en el artículo 307 del Código de Aguas.

La Dirección General de Aguas inspeccionará las obras mayores, cuyo deterioro o eventual destrucción pueda afectar a terceros.

Comprobado el deterioro, la Dirección General de Aguas ordenará su reparación y podrá establecer, mediante resoluciones fundadas, normas transitorias de operación de las obras, las que se mantendrán vigentes mientras no se efectúe su reparación.

Si ello no se efectuare en los plazos que determine, dictará una resolución fundada, ratificando como permanente la norma de operación transitoria y además podrá aplicar a las organizaciones que administren las obras una multa que no sea inferior a 50 ni superior a 500 unidades tributarias mensuales.

5.- Inventario Público de Información Hidrológica y Meteorológica: Información relativa a medición en cauces naturales de las siguientes variables: caudales, meteorología, sedimentometría, aguas subterráneas y datos limnológicos.

El Inventario Público de Información Hidrológica y Meteorológica estará compuesto por los siguientes Inventarios:

- a) Inventario Público de Información Fluviométrica;
- b) Inventario Público de Información Meteorológica;
- c) Inventario Público de Información Sedimentométrica.
- d) Inventario Público de Niveles de Aguas Subterráneas.
- e) Inventario Público de Datos Limnológicos

6.- Inventario Público de Obras Estatales de Desarrollo del Recurso y Reservas de Aguas: Obras de riego construidas por el Estado e inventario de reservas de aguas.

El Inventario Público de Obras Estatales de Desarrollo del Recurso y Reservas de Agua estará constituido por los siguientes inventarios:

- a) Inventario de Obras de Riego Construidas por el Estado.
- b) Inventario de Reservas de Aguas.

7.- Inventario Público de Extracciones Efectivas de Aguas: Registro de todas las extracciones efectivas autorizadas de aguas superficiales y subterráneas realizadas a través de bocatomas u obras de captación de aguas subterráneas provenientes de derechos de aprovechamiento constituidos o aprobados conforme a la ley.

Para los efectos señalados en el inciso precedente, la Dirección podrá exigir la instalación de sistemas de medida en las obras de captación de aguas superficiales y requerir la información que sea necesaria a los usuarios individuales de las mismas y a la organización de usuarios bajo cuya administración esté la distribución de aguas en un cauce natural determinado, así como también exigir la instalación de sistemas de medida en las obras de captación de aguas subterráneas y solicitar la información que se obtenga.

8.- Inventario Público sobre Calidad de Aguas: Datos de calidad físico-química y biológicos de aguas obtenida a través de la red de monitoreo de la DGA.

El Inventario Público de Calidad de Aguas estará constituido por los siguientes inventarios:

- a) Inventario Público de Calidad Física-Química de las Aguas
- b) Inventario Público de Calidad Biológica de las Aguas

9.- Inventario Público de Cuencas Hidrográficas y Lagos: Se consignarán toda aquella información que no se encuentre registrada en otros Registros, Inventarios o Archivos, sobre cuencas y lagos.

10.- Inventario Público de Glaciares: Se consignarán toda aquella información que no se encuentre registrada en otros Registros, Inventarios o Archivos, sobre glaciares.

11.- Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de Agua:

El Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de Aguas estará compuesto por los siguientes Archivos:

- a) Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa emanada de la propia Dirección.
- b) Archivo Público de Dictámenes de la Contraloría General de la República que tengan relación con materias de aguas. Este Archivo se establece sin perjuicio del que lleva el propio organismo contralor, y sólo podrá ser consultado por los interesados en las dependencias de la Dirección, no siéndole aplicable lo dispuesto en el artículo 4° del Reglamento.
- c) Archivo Público de Normas Sobre Calidad de Aguas

12.- Registro Público de Roles Provisionales de Usuario/as: Estará conformado por todos aquellos roles de usuarios provisionales que ha formado la DGA.

El Registro Público de Roles Provisionales de Usuarios estará constituido por todos aquellos roles formados por la Dirección en los casos a que se refiere el artículo 164 del Código de Aguas.

13.- Registro Público de Solicitudes: Información referente a ingreso de solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas (nombre del peticionario, región, provincia, comuna, lugar donde se presentó la solicitud, nombre de la fuente, caudal solicitado, etc.), tanto para solicitudes de aprovechamiento de aguas como para exploración de aguas subterráneas.

El Registro Público de Solicitudes se crea con el objetivo de velar por el respeto de los derechos de preferencia de los solicitantes de derechos de aprovechamiento de aguas y de permisos de exploración de aguas subterráneas. La respectiva oficina de la Dirección del lugar en donde se presente la solicitud, deberá efectuar el registro de la misma, para los efectos antes señalados.

14.- Registro Público de Vertidos de Residuos Líquidos en Fuentes Naturales de Aguas: Información referida a las descargas líquidas domésticas e industriales que se efectúen en alguna fuente natural de agua.

La información deberá ser obtenida por la Dirección a través de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, para lo cual podrá celebrar con este Organismo el o los convenios que sean conducentes a dicha finalidad.

15.- Archivo de Estudios e Informes Técnicos: Estudios e informes técnicos realizados por la DGA u otros organismos nacionales e internacionales que digan relación con el recurso hídrico.

Existirán, los siguientes Archivos y Registros relacionados con el recurso hídrico:

- a) Archivo de Estudios;
- b) Archivo de Informes Técnicos;

SECCIÓN III: De los Archiveros

Artículo 30: *La formación de los distintos Registros, Archivos e Inventarios a que se refiere el presente Reglamento, estará a cargo de los siguientes archiveros quienes serán responsables de la información contenida en los mismos:*

1. Los Registros Públicos de Organizaciones de Usuarios; el Archivo de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de Aguas y el Registro de Roles Provisionales de Usuarios, estarán a cargo de un profesional del Departamento Legal, quién se denominará **Archivero del Departamento Legal**.
2. Los Registros Públicos de Derechos de Aprovechamiento de Aguas; el Inventario Público de Obras Hidráulicas y los Inventarios Públicos de Extracciones Autorizadas de Aguas estarán a cargo de un profesional del Departamento de Administración de Recursos Hídricos, quién se denominará **Archivero del Departamento de Administración de Recursos Hídricos**.
3. El Inventario Público de Información Hidrométrica y Meteorológica, de Obras Estatales de Desarrollo del Recurso y Reservas de Agua y el de Extracciones Efectivas de Aguas estarán a cargo de un profesional del Departamento de Hidrología, quién se denominará **Archivero del Departamento de Hidrología**.
4. El Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Glaciares y Lagos estará a cargo de un profesional del Departamento de Estudios y Planificación, quién se denominará **Archivero del Departamento de Estudios y Planificación**.

5. El Inventario Público Sobre Información de Calidad de Aguas y el Registro Público de Vertidos de Residuos Líquidos en Fuentes Naturales de Aguas estará a cargo de un profesional del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos, quién se denominará **Archivero del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos**.

6. Los Archivos Públicos de Estudios y de Informes Técnicos estarán a cargo de un **profesional del Centro de Información de Recursos Hídricos**.

7. El Registro Público de Solicitudes estará a cargo de un **funcionario de la oficina regional de la Dirección del lugar en donde se presente la solicitud respectiva**.

Artículo 31: *Los Archiveros indicados en el artículo anterior serán designados por el Director General de Aguas.*

Los Archiveros tendrán las siguientes obligaciones respecto de sus Registros, Archivos o Inventarios:

- a) **Recibir, procesar e incorporar la información;**
- b) **Mantenerlos actualizados;**
- c) **Mantenerlos en orden;**
- d) **Velar por la calidad de la información contenida en ellos; y,**
- e) **Entregar oportunamente la información que respecto de ellos requiera el Centro de Información de Recursos Hídricos;**

La información antes descrita se puede visualizar en la siguiente planilla:

Tabla N° 1: Estructura y Organización del Catastro Público de Aguas de acuerdo al Reglamento

Insertar planilla Inventarios, Registros y Archivos según Reglamento CPA (se adjunta en formato Excel)

4. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

4.1. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

a) Objetivo de la Actividad: Análisis y evaluación institucional respecto de las obligaciones y atribuciones de la DGA en lo referido al CPA.

b) Desarrollo de la Actividad:

Es importante indicar que durante el presente estudio ha sido fundamental la cooperación prestada por los equipos de trabajo de la DGA, con objeto de lograr una interpretación común de los procesos constitutivos del CPA, su eficiencia actual y las potenciales áreas de mejora, ya que esta plataforma de entendimiento común es la que facilitará el proceso de implementación de las acciones de mejoramiento requeridas para el Catastro Público de Aguas.

Como primera actividad se realizaron reuniones de trabajo con todas las dependencias de la DGA en relación al CPA. El detalle de estas reuniones se puede ver en **Anexo: Minutas de Reuniones** adjunto.

4.1.1. Análisis de las Obligaciones y Atribuciones de la DGA de acuerdo a lo indicado en el Código de Aguas

Como primera etapa para definir las obligaciones y atribuciones de la DGA en lo referido al Catastro Público de Aguas (CPA), la consultora ha efectuado el análisis de lo indicado en relación a este catastro en los artículos número 122 y 122 bis del Código de Aguas.

DECRETO CON FUERZA DE LEY Número 1.122
FIJA TEXTO DEL CODIGO DE AGUAS
(Publicado en el Diario Oficial de Chile de 29.10.81)
Santiago, 13 de agosto de 1981

Título VIII
DEL REGISTRO DE AGUAS, DE LA INSCRIPCIÓN DE LOS DERECHOS DE
APROVECHAMIENTO Y DEL INVENTARIO DEL RECURSO

Art. 122. La **Dirección General de Aguas** deberá llevar un **Catastro Público de Aguas**, en el que constará toda la información que tenga relación con ellas. En dicho catastro, que estará constituido por los archivos, registros e inventarios que el reglamento establezca, se consignarán todos los datos, actos y antecedentes que digan relación con el recurso, con las obras de desarrollo del mismo, con los derechos de aprovechamiento, con los derechos reales constituidos sobre éstos y con las obras construidas o que se construyan para ejercerlos.

Art., 122 bis (Ley N° 20.017 Modifica el Código de Aguas, de 25 de Mayo de 2005). *Agréganse, en el artículo 122, los siguientes incisos tercero, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo y noveno, nuevos:*

“En especial, en el Catastro Público de Aguas existirá un Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas, el cual deberá ser mantenido al día, utilizando entre otras fuentes, la información que emane de escrituras públicas y de inscripciones que se practiquen en los Registros de los Conservadores de Bienes Raíces.

Nota: El artículo 2º transitorio indica que los derechos de aprovisionamiento inscritos que estén siendo utilizados por personas distintas a sus titulares a la fecha de entrar en vigencia este Código, podrán regularizarse cuando dichos usuarios hayan cumplido cinco años de uso ininterrumpido de los mismos contados desde la fecha en que hubieran comenzado a hacerlo igual procedimiento se aplicará en los casos de las personas que solicitaren inscribir derechos de aprovechamiento no inscritos, y aquellos que se extraen en forma individual de una fuente natural).

En este mismo artículo indica que los titulares de los derechos son responsables de la inscripción de sus derechos en este catastro:

*Sin perjuicio de lo señalado en este Artículo y de lo establecido en el artículo 150 inciso 2º, los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas, cualquiera sea el origen de estos, **deberán inscribirlos** en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas.*

Nota: El artículo 150 inciso 2º indica que la Dirección General de Aguas deberá registrar toda resolución por la cual se constituya un derecho, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 122.

Y también se indica que con relación a los derechos a aprovechamiento que no se encuentren inscritos en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas, no se podrá realizar respecto de ellos acto alguno ante la Dirección General de Aguas ni la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Nota: Originalmente en el Código de Aguas indicaba que tampoco se podía realizar acto alguno ante la CNR, pero esto se eliminó por necesidad de gestión de subsidios en la Ley de Fomento al Riego de acuerdo a lo indicado durante las entrevistas realizadas.

Con relación a los Derechos de Aprovechamiento de Agua **NO INSCRITOS** en los Conservadores de Bienes Raíces susceptibles de regularización en virtud del Artículo 2º transitorio de este Código, se indica que este registro servirá como antecedente suficiente para determinar los usos de agua susceptibles de ser regularizados.

Nota (bis): El artículo 2º transitorio indica que los derechos de aprovisionamiento inscritos que estén siendo utilizados por personas distintas a sus titulares, a la fecha de entrar en vigencia este Código, podrán regularizarse cuando dichos usuarios hayan cumplido cinco años de uso ininterrumpido de los mismos contados desde la fecha en que hubieran comenzado a hacerlo igual procedimiento se aplicará en los casos de las personas que solicitaren inscribir derechos de aprovechamiento no inscritos, y aquellos que se extraen en forma individual de una fuente natural).

a) Proveedores de Información al CPA indicados en el Código de Aguas

En cuanto a las fuentes de información definidas en el Código de Aguas para el Catastro Público de Aguas, este sólo define directamente los siguientes proveedores de información:

NOTARIOS Y CONSERVADORES DE BIENES RAÍCES:

Quienes deberán enviar a la DGA, copias autorizadas de las escrituras públicas, inscripciones y demás actos que se relacionen con las transferencias y transmisiones del dominio de los derechos de aprovechamiento de aguas y organizaciones de usuarios de agua, dentro de los 30 días siguientes a la fecha del acto que se realice ante ellos (así como también la información específica que solicite el Director General de Aguas, en la forma y plazo que él determine).

TITULARES DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS: Quienes deben inscribir sus derechos en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas.

ORGANIZACIONES DE USUARIOS:

Quienes deberán remitir a la DGA, una vez por año, la información actualizada que conste en el Registro de Comuneros con los derechos de agua de cada uno, el número de acciones, y las mutaciones de dominio que se produzcan, y la incorporación de nuevos derechos a las mismas.

Teniendo como base la información recibida desde estos proveedores de información, la DGA deberá mantener al día la estructura de información constitutiva del catastro y que incluye consignar en ella todos los Datos, Actos, y Antecedentes que digan relación con:

- Los derechos de aprovechamiento y los derechos reales constituidos sobre estos.
- Las obras construidas o que se construyan para ejercerlos.
- El recurso.
- Las obras de desarrollo del mismo.

Considerando para esto la existencia dentro de esta estructura, de dos Registros Públicos de Agua que separadamente consignen los Derechos de Aprovechamiento de Aguas que se encuentren inscritos en los Registros de los Conservadores de Bienes Raíces, y los Derechos de Aprovechamiento de Aguas no inscritos en los Registros de Agua de los Conservadores de Bienes Raíces que sean susceptibles de regularización de acuerdo a lo indicado en el artículo 2º transitorio del Código de Aguas.

b) Información a generar por la DGA a partir de los datos, actos y antecedentes contenidos en el Catastro Público de Aguas

- **PARA CADA UNA DE LAS REGIONES DEL PAÍS (UNA VEZ POR AÑO DURANTE CUATRO AÑOS CONTADOS DESDE LA ENTRADA EN VIGENCIA DE ESTA LEY):** Dictar las resoluciones que contengan los derechos registrados en el CPA.
- **PARA ORGANIZACIONES DE USUARIOS (DOS VECES AL AÑO):** Todas las inscripciones, subinscripciones, y anotaciones que se hayan practicado en el Registro, y que sean consecuencia de las copias que le hayan hecho llegar los Notarios y Conservadores de Bienes Raíces.

- **PARA PUBLICAR (UNA VEZ AL AÑO):** Todas las modificaciones que experimente el Inventario Público de Glaciares.

c) Flujo Esquemático Información CPA

Un esquema del flujo de información, de acuerdo a lo indicado anteriormente, se presenta a continuación. Es importante destacar el papel de receptor de información que se consigna a la DGA, donde de acuerdo a lo indicado en el Código de Aguas, esta debe recibir copia de toda la información que se indica en él para que sea ingresada al CPA, y partir de ello sea posible generar la información detallada.

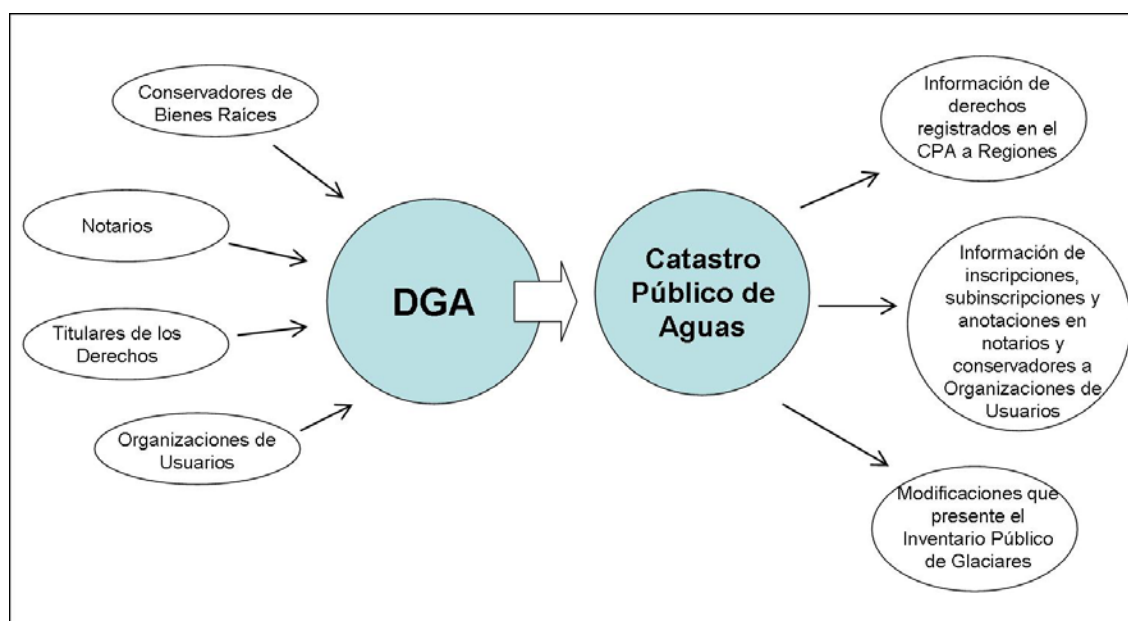


Figura Nº 1: Esquema de Información del CPA

c) Incentivo para el cumplimiento de los Proveedores externos de la información constitutiva del CPA

El Código de Aguas establece que aquellos proveedores de información que no cumplan oportunamente con la entrega de los datos requeridos para la mantención y actualización del CPA, serán sancionados de acuerdo al siguiente detalle:

1. NOTARIOS Y CONSERVADORES DE BIENES RAÍCES:

El incumplimiento de esta obligación será sancionada según lo previsto en el Art. 440 del Código Orgánico de Tribunales.

2. TITULARES DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS:

Respecto de derechos NO INSCRITOS en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Agua en los Conservadores de Bienes Raíces, si no se encuentran inscritos en el en el CPA, no se podrá realizar respecto de ellos acto alguno ante la DGA, y/o ante la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

3. ORGANIZACIONES DE USUARIOS:

Mientras no se remita la información definida, la DGA no recepcionará solicitud alguna referida a registros de modificaciones estatutarias o cualquier otra relativa a derechos de aprovechamiento, respecto de las organizaciones de usuarios que no cumplan con esta obligación.

d) Conclusiones y Comentarios de acuerdo al Código de Aguas

Al efectuar el análisis de lo indicado en el Código de Aguas en relación al CPA y a las entrevistas realizadas con el equipo de la DGA, es posible observar la oportunidad de incorporar algunas modificaciones en el Código que podrían permitir un mejor aseguramiento de la información que debe entregar cada proveedor externo.

Anexo a esto es posible observar también la oportunidad que existe en incorporar registros que no son mencionados explícitamente en el Código y a su vez mejorar la calidad de la información solicitada, en especial a lo referido a la ubicación georeferenciada de las extracciones asociadas a los derechos inscritos y no inscritos que se ingresan al CPA.

Finalmente, en términos de la información que se genera a partir de la información que recibe la DGA, se presenta una propuesta que estamos seguros podría ser de alto impacto para la transparencia del mercado del agua en el país y que además generará un incentivo a los proveedores externos de información para que se mantengan al día en la entrega de la misma.

No obstante lo anterior, entendemos que efectuar el cambio en el Código de Aguas es una tarea que sobrepasa ampliamente los tiempos definidos para esta consultoría pero creemos que es necesario al menos, dejar instalada una propuesta en este sentido, que genere una contribución al mejoramiento en el largo plazo del catastro.

De acuerdo a esto, la propuesta de mejoramiento en el Código de Aguas en relación al CPA se presenta a continuación:

i) De los Proveedores de Información

1. TITULARES DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS:

Para la inscripción de sus Derechos de Aprovechamiento en el Conservador de Bienes Raíces, deberán presentar un certificado de registro previo de sus derechos en el CPA.

2. NOTARIOS Y CONSERVADORES DE BIENES RAÍCES:

Para inscribir los Derechos de Aprovechamiento de agua, deberán requerir al solicitante del registro un certificado de vigencia de inscripción en el CPA como parte de la documentación exigida para llevar a cabo el acto solicitado.

Anexo a esto, los Notarios y Conservadores de Bienes Raíces deberán estar obligados a informar y registrar los siguientes actos en el CPA, dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que se haya realizado:

- Escrituras públicas.
- Inscripciones y rechazos a las mismas.
- Demás actos que se relacionen con las transferencias y transmisiones del dominio de los derechos de aprovechamiento de aguas y organizaciones de usuarios de agua.

3. ORGANIZACIONES DE USUARIOS:

Siendo las Juntas de Vigilancia y las Organizaciones de Usuarios parte vital para la validación, mantención, y actualización de los datos correspondientes a las obras menores y derechos vigentes en canales y ríos, estas deberán remitir a la DGA, una vez por año, la información actualizada que conste en el Registro de Comuneros con sus derechos de agua, número de acciones, las mutaciones de dominio que se produzcan, la incorporación de nuevos derechos, más el catastro de obras existentes y en ejecución.

4. MOP y DGA

Siendo el MOP, entre otras cosas, el responsable por las Obras de Riego mayores a nivel nacional, y la DGA la responsable de planificar el desarrollo del recurso en las fuentes naturales, ambas entidades deberán agregarse como proveedores de información al proceso del CPA, con la obligación de informar sobre las obras de desarrollo y los estudios relacionados con el recurso.

ii) De la Información Constitutiva del CPA

Siendo uno de los objetivos del CPA, entregar la información necesaria para la toma de decisiones a nivel gubernamental sobre el recurso y su disponibilidad, la Consultora estima como de vital importancia agregar a los Registros Públicos de Derechos de Agua existentes (derechos inscritos y susceptibles de regularización) el Registro Público de Derechos NO INSCRITOS correspondientes a reservas de aguas fiscales.

Se estima necesario también incluir en la definición que efectúa el Código de Aguas sobre el CPA, la necesidad de incorporar la identificación georeferenciada (coordenadas geográficas o UTM), de los derechos de aprovechamiento de agua que se incorporen al catastro.

iii) De la Información a generar por la DGA a partir de los datos, actos y antecedentes contenidos en el CPA

Siendo una preocupación permanente del Gobierno el establecer mecanismos que permitan el desarrollo y la transparencia del mercado del agua en el país, la Consultora estima conveniente el aprovechar la información recibida a partir de los Notarios y Conservadores de Bienes Raíces para generar una publicación anual donde se informen todos los precios registrados en las transacciones de derechos a nivel nacional.

Con esta publicación se dará un gran paso en el sentido de transparentar el mercado del agua, y generará un valor adicional concreto a todos los actores, y en especial a los proveedores de información para el CPA, quienes estarán interesados en contar con una herramienta que apoyará directamente su gestión.

iv) Incentivo para el Cumplimiento de los Proveedores de Información Constitutiva del CPA

Siendo el principal beneficiario de la información recopilada, la DGA y las autoridades responsables de las decisiones asociadas a la planificación del recurso a nivel nacional, la Consultora recomienda mantener la estructura de incentivos basada en castigos por el incumplimiento en la entrega de la información, y en especial restaurar la imposibilidad de realizar trámites relacionados con Derechos de Aprovechamiento que no se encuentren inscritos en el CPA.

De acuerdo a lo anterior el nuevo esquema de flujo de información asociado al CPA se indica a continuación:

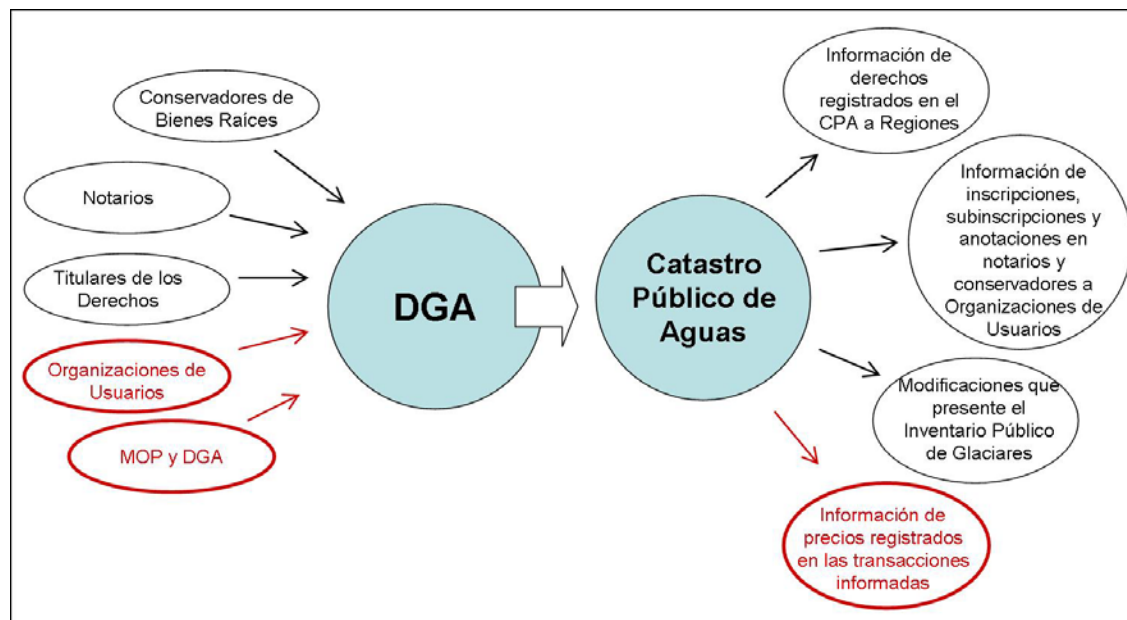


Figura Nº 2: Esquema Propuesto de la Información del CPA

v) Otros Temas

Siendo los anteriormente nombrados las principales áreas de mejoramiento asociadas a lo estipulado en el Código de Aguas, quedan otros temas que es necesario revisar en detalle por la autoridad, y que han aparecido en las conversaciones con el equipo de la DGA y con los expertos consultados de manera externa. Estos se dejan indicados a continuación con la recomendación que en estudios posteriores se profundice en su entendimiento y definición:

1. Seguimiento e identificación de los Derechos de Aprovechamiento de Agua: desde esta perspectiva existe la inquietud sobre la pertinencia de evaluar la creación de un “ROL único” asociado a cada derecho existente (de una forma similar al que se utiliza en los roles de propiedades del SII), de forma que a través de esta identificación sea posible efectuar la identificación y el seguimiento del Derecho de Aprovechamiento en cualquier etapa de su proceso de una forma rápida y fluida e incluyendo también en esta nomenclatura de identificación la cuenca a la que pertenece.

2. Derechos y caudales: Aún existen derechos, inscritos y no inscritos, que no se encuentran expresados en caudal, y que tampoco incluyen su disponibilidad en relación al tiempo disponible del mismo (por ejemplo: lts x seg x días de disponibilidad) de forma que sea posible definir mejor las disponibilidades del recurso y las mejores prácticas de administración asociadas a ello.

3. Ingreso de la información por parte de los proveedores de información: Desde un punto de vista tecnológico es posible hoy entregar accesos directos de alta seguridad vía Internet, siendo el sitio Web del SII un ejemplo de lo que puede ser posible en este sentido, a los proveedores de información del sistema CPA.

Estos accesos podrían permitir simplificar la entrada de datos al catastro al hacer a estos proveedores responsables directos de la información ingresada. Un esquema de un escenario posible se presenta a continuación, en el que se puede observar la simplificación de lo referido a la carga de datos por parte de la DGA.

La veracidad de los datos ingresados podría ser asegurada en base a fiscalizaciones con muestras aleatorias de casos en los diferentes involucrados.

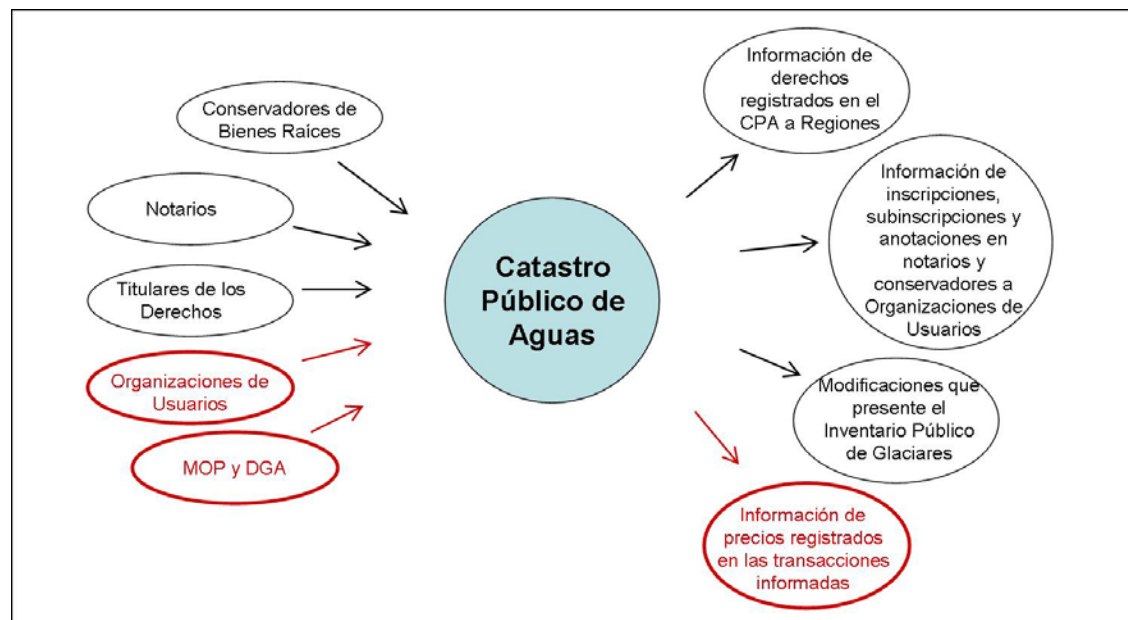


Figura Nº 3: Escenario posible ingreso información proveedores de información

4.1.2. Análisis de las Obligaciones y Atribuciones de la DGA de Acuerdo a lo Indicado en el Reglamento del CPA

Como segunda etapa para definir las obligaciones y atribuciones de la DGA en lo referido al Catastro Público de Aguas (CPA), la Consultora ha efectuado el análisis de lo indicado en el Reglamento del Catastro Público de Aguas, Decreto Supremo Nº 1.220.

El Art. 122 del Código de Aguas dispone que corresponde a la Dirección General de Aguas llevar un Catastro Público de Aguas, y el Decreto Supremo Nº 1.220 destaca los siguientes considerandos para dictar el reglamento que establece la forma y contenidos del mismo.

1. El Catastro Público de Aguas es imprescindible para que la DGA pueda llevar adelante de un modo adecuado su misión de órgano encargado de la función pública de administración de las aguas, y cumplir de una manera eficiente y moderna las funciones que la ley le ha encomendado.
2. Que el Catastro Público de Aguas está destinado a proporcionar a la autoridad de aguas toda la información necesaria para que pueda cumplir sus funciones de planificación y administración del recurso.
3. Que, conforme a lo anterior, la finalidad del Catastro Público de Aguas es lograr un inventario del recurso, sobre lo cual basar la aplicación de políticas públicas.
4. Que su consagración legal y la reglamentación de su contenido otorgará una mayor transparencia a la gestión de la DGA en su calidad de órgano rector de las aguas del país, así como también permitirá que cualquier interesado en ello pueda acceder en forma rápida, oportuna y eficiente a toda la información relacionada con el recurso hídrico.

a) Disposiciones Generales

Decreto Supremo N° 1.220 de fecha 30 de diciembre de 1997 que aprueba el Reglamento del Catastro Público de Aguas.
Publicado en el Diario Oficial con fecha 25 de julio de 1998.

TÍTULO I: DEL CATASTRO PÚBLICO DE AGUAS

SECCIÓN I: Disposiciones Generales

Artículo 2º: El Catastro Público de Aguas estará constituido por los Archivos, Registros e Inventarios que el presente Reglamento establece, en los que se consignarán todos los datos, actos y antecedentes que dicen relación con el recurso, con las obras de desarrollo del mismo, con los derechos de aprovechamiento, con los derechos reales constituidos sobre éstos y con las obras construidas o que se construyan para ejercerlos.

La Dirección General de Aguas será responsable de que en el Catastro Público de Aguas conste toda la información que tenga relación con las aguas, y, en especial, aquella que le permita cumplir sus atribuciones y funciones legales, principalmente las de planificar el desarrollo del recurso, investigar y medir el recurso, ejercer la policía y vigilancia en los cauces naturales de uso público y supervigilar el funcionamiento de las juntas de vigilancia.

Artículo 3º: El Catastro Público de Aguas estará a cargo de la **Dirección General de Aguas**, la que cautelará el cumplimiento de las normas establecidas en el presente Reglamento.

Artículo 4º: El Catastro Público de Aguas es público en lo referente a la individualización de todos los antecedentes que existan consignados en él. La Dirección, a través de su Centro de Información de Recursos Hídricos, estará obligada a entregar, a petición del titular o de cualquier persona, copia de las inscripciones que tenga en los Registros, Archivos e Inventarios, así como de certificados de tales inscripciones. La Dirección, asimismo, podrá cobrar por la prestación de estos servicios un valor equivalente a los costos efectivos que resulten del otorgamiento de las referidas copias o certificados. Estos valores serán fijados anualmente por resolución del Director.

b) Registros, Inventarios y Archivos que componen el CPA

Tal como se indicó anteriormente, el Reglamento del CPA define 5 Registros, 2 Archivos y 8 inventarios como constituyentes y a partir de ellos define la información que debe contener cada uno. Un resumen de la estructura de Registros, Archivos e Inventarios se muestra a continuación.

Registros	Inventarios	Archivos
<ul style="list-style-type: none"> • REGISTRO PÚBLICO DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS. • REGISTRO PÚBLICO DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS. • REGISTRO PÚBLICO DE ROLES PROVISIONALES DE USUARIOS. • REGISTRO PÚBLICO DE SOLICITUDES. • REGISTRO PÚBLICO DE VERTIDOS DE RESIDUOS LÍQUIDOS EN FUENTES NATURALES DE AGUA. 	<ul style="list-style-type: none"> • INVENTARIO PÚBLICO DE EXTRACCIONES AUTORIZADAS DE AGUA. • INVENTARIO PÚBLICO DE OBRAS HIDRÁULICAS. • INVENTARIO PÚBLICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA Y METEOROLÓGICA. • INVENTARIO PÚBLICO DE OBRAS ESTATALES DE DESARROLLO DEL RECURSO Y RESERVAS DE AGUA. • INVENTARIO PÚBLICO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS DE AGUAS. • INVENTARIO PÚBLICO SOBRE INFORMACIÓN DE CALIDAD DE AGUAS. • INVENTARIO PÚBLICO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y LAGOS. • INVENTARIO PÚBLICO DE GLACIARES 	<ul style="list-style-type: none"> • ARCHIVO PÚBLICO DE JURISPRUDENCIA ADMINISTRATIVA Y DE NORMAS SOBRE CALIDAD DE AGUAS. • ARCHIVO PÚBLICO DE ESTUDIOS Y ARCHIVO PÚBLICO DE INFORMES TÉCNICOS.

Tabla Nº 2: Estructura Registros, Archivos e Inventarios constituyentes del CPA.

i) Composición de los REGISTROS constitutivos del CPA

En el Reglamento del Catastro Público de Aguas se define la existencia de cinco registros, y dos de ellos están compuestos por libros y registros adicionales.

Es importante indicar que en esta parte del análisis sólo se hace referencia a lo indicado directamente en el Reglamento del CPA ya que en las entrevistas efectuadas y durante el análisis del sistema de archivos, se ha podido constatar en algunos casos, la existencia de niveles de archivos menores a los indicados en el Reglamento y que se van agregando a la estructura en la medida que se va bajando en ella para obtener el dato exacto que se está solicitando.

Registros (5)	Libros	Registros
• REGISTRO PÚBLICO DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro Público de Comunidades de Aguas Superficiales. • Registro Público de Obras de Drenaje. • Registro Público de Asociaciones de Canalistas. • Registro Público de Juntas de Vigilancia. • Registro Público de Comunidades de Aguas Subterráneas. • Registro Público de otras Sociedades a las que se refiere el Art. 186 del Código de Aguas. 	No hay
• REGISTRO PUBLICO DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS.	No hay	<ul style="list-style-type: none"> • Registro Público referido a Aguas Superficiales • Registro Público referido a Aguas Subterráneas
• REGISTRO PÚBLICO DE ROLES PROVISIONALES DE USUARIOS.	• Constituido por todos los roles formados por la DGA en los casos a los que se refiere el Art. 164 del Código de Aguas.	
• REGISTRO PÚBLICO DE SOLICITUDES.	• Constituido por todas las solicitudes presentadas en las oficinas de la DGA para permisos de exploración y derechos de aprovechamiento de aguas.	
• REGISTRO PÚBLICO DE VERTIDOS DE RESIDUOS LÍQUIDOS EN FUENTES NATURALES DE AGUA.	• Constituido por la información de la Superintendencia de Servicios Sanitarios de las descargas líquidas domésticas e industriales que se efectúen en alguna fuente natural de agua.	

Tabla Nº 3: Estructura de los Registros CPA

ii) Composición de los INVENTARIOS constitutivos del CPA

En el Reglamento del Catastro Público de Aguas se define la existencia de ocho inventarios, y cuatro de ellos están compuestos por inventarios adicionales.

Inventarios (7)	Libros	Registros
• INVENTARIO PÚBLICO DE EXTRACCIONES AUTORIZADAS DE AGUA.	• Inventario Público de Extracciones Autorizadas de Aguas Superficiales • Inventario Público de Extracciones Autorizadas de Aguas Subterráneas	
• INVENTARIO PÚBLICO DE OBRAS HIDRÁULICAS.	• Inventario Público Obras Hidráulicas contempladas en el Art. 294 del Código de Aguas • Inventario Público Obras Hidráulicas contempladas en el Código de Aguas (Menores) • Inventario Público Normas de Operación de Obras Hidráulicas (Código de Aguas Art. 307)	
• INVENTARIO PÚBLICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA Y METEREOLÓGICA.	• Inventario Público de Información Fluvimétrica (mediciones en cauces naturales) • Inventario Público de Información Metereológica (estaciones meteorológicas, rutas de nieve, estaciones pluviométricas) • Inventario Público de Información Sedimentométrica • Inventario Público de Niveles de Aguas Subterráneas (en red de pozos a cargo de la DGA) • Inventario Público de Datos Limnológicos (mediciones efectuadas por la DGA en lagos)	
• INVENTARIO PÚBLICO DE OBRAS ESTATALES DE DESARROLLO DEL RECURSO Y RESERVAS DE AGUA.	• Inventario de Obras de Riego construidas por el Estado • Inventario de Reservas de Agua	
• INVENTARIO PÚBLICO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS DE AGUAS.	“Extracciones efectivas de aguas superficiales y subterráneas, realizadas a través de bocatomas u obras de captación de aguas subterráneas, provenientes de derechos de aprovechamiento constituidos o reconocidos en conformidad a la ley”.	
• INVENTARIO PÚBLICO SOBRE INFORMACIÓN DE CALIDAD DE AGUAS.	• Inventario Público de Calidad Físico Química de las Aguas • Inventario Público de Calidad Biológica de las Aguas (medición en redes de calidad de agua a cargo de la DGA, y en especial información en lagos)	
• INVENTARIO PÚBLICO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y LAGOS.	“se anotará toda la información relativa a las diversas cuencas hidrográficas del país y que no se encuentre registrada en los otros Registros, Inventarios o Archivos contemplados en el presente Reglamento”	
• INVENTARIO PÚBLICO DE GLACIARES	“se incluirá la información relativa a glaciares del territorio nacional. La información que deberá contener será la que se determine por Resolución del Director General de Aguas”	

Tabla Nº 4: Estructura de los Inventarios CPA

iii) Composición de los ARCHIVOS constitutivos del CPA

En el Reglamento del Catastro Público de Aguas se define la existencia de dos archivos, ambos compuestos a su vez por archivos adicionales.

Archivos (2)	Libros	Registros
• ARCHIVO PÚBLICO DE JURISPRUDENCIA ADMINISTRATIVA Y DE NORMAS SOBRE CALIDAD DE AGUAS.	• Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa emanada de la DGA • Archivo Público de Dictámenes de la Contraloría General • Archivo Público de Normas sobre Calidad de Aguas	
• ARCHIVO PÚBLICO DE ESTUDIOS Y ARCHIVO PÚBLICO DE INFORMES TÉCNICOS.	• Archivo Público de Estudios • Archivo Público de Informes Técnicos	

Tabla Nº 5: Estructura de los Archivos CPA

c) Del Centro de Información de Recursos Hídricos (CIRH)

Todos los Registros, Archivos e Inventarios estarán **bajo el cuidado del Centro de Información De Recursos Hídricos**, cuya función principal es organizar y desarrollar el Catastro Público de Aguas, y toda la documentación técnica y legal relacionada con los recursos hídricos (Resolución N° 980 de la Dirección General de Aguas, 1995).

Las copias de las inscripciones de algunos de los Registros, Archivos, o Inventarios contemplados en el reglamento del CPA, así como los certificados de los mismos que se requieran por cualquier interesado, **serán de responsabilidad del Centro de Información De Recursos Hídricos** en cuanto a su otorgamiento y en lo que dice relación con la correspondencia de los mismos con la información autorizada y registrada en cada uno de los Registros, Archivos e Inventarios que contempla el Reglamento.

Se indica también en el Reglamento sobre la obligatoriedad del Registro, indicando que la DGA tendrá la obligación de procurar convenios con los servicios públicos que emitan certificados que de alguna manera se relacionen con los títulos de derechos de aprovechamiento de aguas.

d) De los Archiveros

La formación de los distintos Registros, Archivos e Inventarios a que se refiere el Reglamento del Catastro Público de Aguas estará a cargo de seis archiveros, más un profesional del Centro de Información de Recursos Hídricos que colaborará con ellos en la ejecución de sus labores, y un funcionario de la DGA en cada una de las oficinas regionales.

Los Archiveros serán designados por el Director General de Aguas, quienes tendrán las siguientes obligaciones respecto de sus Registros, Archivos o Inventarios:

- a) recibir, procesar e incorporar la información.**
- b) mantenerlos actualizados.**
- c) mantenerlos en orden.**
- d) Velar por la calidad de la información contenida en ellos.**
- e) Entregar oportunamente la información que respecto de ello requiera el Centro de Información De Recursos Hídricos.**

Los archiveros definidos en el reglamento se indican a continuación

- 1) Archivero del Departamento Legal
- 2) Archivero del Departamento de Administración de Recursos Hídricos
- 3) Archivero del Departamento de Hidrología
- 4) Archivero del Departamento de Estudios y Planificación
- 5) Archivero del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos
- 6) Archivero de Glaciares del Departamento de Hidrología

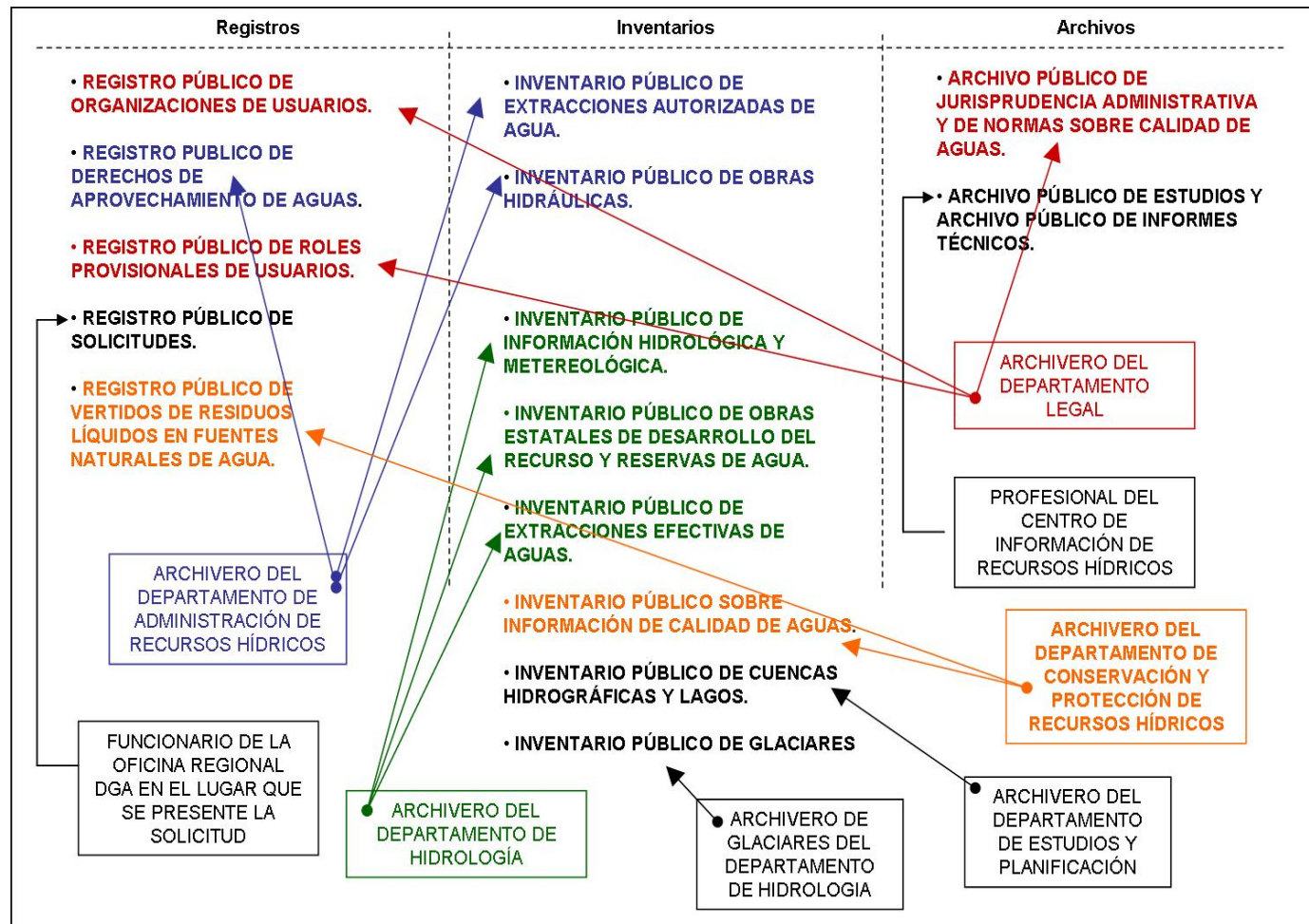


Figura Nº 4: Estructura de Archiveros y responsabilidades

e) Conclusiones y Comentarios de acuerdo a lo indicado en el Reglamento del CPA

En relación al Reglamento, en este primer informe es necesario indicar como punto principal la complejidad general que presenta la administración del sistema CPA, la cual proviene de diferentes causas.

Por una parte durante los últimos años el aumento de la tecnología y de la información disponible relacionada con los recursos hídricos ha generado un aumento significativo en los volúmenes de procesos requeridos para estar al día en todo lo necesario para la gestión y administración del recurso.

Nuevas tecnologías han impulsado el desarrollo de nuevos registros que no están considerados en este Reglamento (por ejemplo archivos de documentos digitalizados u otros) y a su vez la falta de una política integral sobre el manejo de los Archivos, Registros e Inventarios han generado diferentes sistemas de manejo entre ellos lo que hace aún más compleja su administración.

De acuerdo a esto, se hace fundamental como primer foco de mejoramiento, el redefinir la estructura de Archivos, Registros e Inventarios asociados al CPA de forma que se asegure que ellos se encuentran en línea con lo indicado en el Código de Aguas y la estandarización de sus procesos, o el desarrollo de plataformas tecnológicas comunes, para un manejo general más fluido del sistema.

Por otra parte es necesario destacar la necesidad de revisar la completitud y nivel de actualización de la información contenida en los Archivos, Registros, e Inventarios. Ya es posible observar la necesidad de estandarizar los formatos de entrada de datos al sistema y los campos que este debería contener. Esta será una parte fundamental para la definición de la plataforma inicial de desarrollo del sistema.

La necesidad de readecuación del personal, los sistemas, y los recursos asociados al CPA, sólo podrán ser correctamente definidos una vez que la estructura de la información haya sido revisada y adecuada a lo que es realmente necesario para los objetivos definidos en el Código de Aguas para asegurar el cumplimiento de la misión de la DGA y de los objetivos públicos asociados al CPA.

Todo lo anterior, tiene directa relación con las dependencias de la DGA encargadas de mantener los Registros, Inventarios y Archivos del CPA, tanto a nivel central como regional y que se ha detectado que por diversas razones, no todas están cumpliendo con sus obligaciones y atribuciones. Las principales causas de lo anterior son:

- Falta de personal calificado en el manejo del o los sistemas que componen el CPA. Esto tiene relación con la capacitación constante en el uso de los sistemas y la dedicación exclusiva del personal en aquellos casos en que el volumen de información y la dinámica de esta lo amerite.
- Falta de una política interna de la DGA que defina como meta prioritaria y permanente la actualización y mantención del CPA.
- Sistemas informáticos obsoletos y engorrosos en las aplicaciones de ingreso y consulta de la información.

¿Cuál es la nueva visión y desafíos que las nuevas Autoridades de la DGA asignan al CPA?

Las nuevas autoridades de la DGA asignan una máxima prioridad a las funciones que debe cumplir el Catastro Público de Aguas, de acuerdo a la Ley. Lo anterior implica un rediseño del CPA como organización, lo que lleva implícito una reingeniería del CPA como sistema, tomando en cuenta la importancia y relevancia de los Inventarios, Registros y Archivos que tienen una expresión espacial en el territorio y que deberían representarse en un Sistema de Información Geográfico.

Todo lo anterior es posible solo si la información está actualizada y validada, labor que corresponde actualmente a las dependencias de la DGA mencionadas anteriormente.

Finalmente, es vital entregar información actualizada y oportuna a los usuarios internos y externos para la gestión y administración del recurso, lo que involucra contar con un sistema integrado de gestión y administración del recurso hídrico.

Las autoridades actuales de la DGA tienen una opinión bastante crítica del actual funcionamiento del CPA.

A continuación se muestra un diagrama con los responsables del CPA:

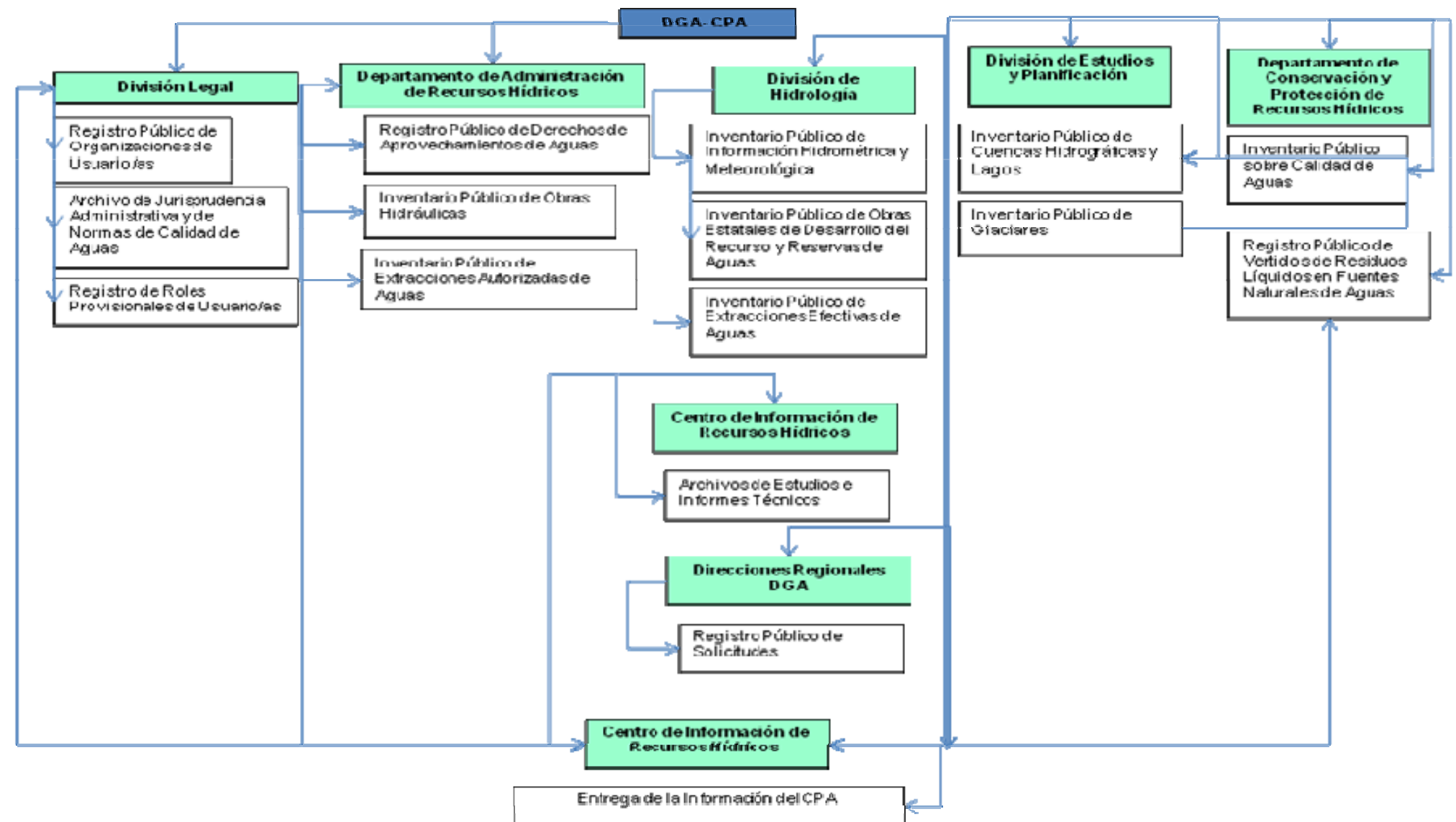


FIGURA Nº 5: Responsables del CPA

4.1.3. Resumen de Análisis y Evaluación respecto de las Obligaciones y Atribuciones de la DGA en lo referido al CPA

Misión DGA	Funciones DGA	Objetivos Estratégicos DGA	Respecto del CPA
<p>Organismo del Estado encargado de promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente; y proporcionar y difundir la información generada por su red hidrométrica y la contenida en el Catastro Público de Aguas, con el objeto de contribuir a la competitividad del país y mejorar la calidad de vida de las personas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar el desarrollo del recurso hídrico en las fuentes naturales, con el fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento. 2. Constituir derechos de aprovechamiento de aguas. 3. Investigar y medir el recurso. 4. Mantener y operar el servicio hidrométrico nacional, proporcionar y publicar la información correspondiente. 5. Propender a la coordinación de los programas de investigación que corresponda a las entidades del sector público, así como de las privadas que realicen esos trabajos con financiamiento parcial del Estado. 6. Ejercer la labor de policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público e impedir que en éstos se construyan, modifiquen o destruyan obras sin la autorización del Servicio o autoridad a quien corresponda aprobar su construcción o autorizar su demolición o modificación. 7. Supervigilar el funcionamiento de las Juntas de Vigilancia, de acuerdo con lo dispuesto en el Código de Aguas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolver requerimientos relacionados con el uso y conservación del recurso agua, utilizando criterios de sustentabilidad y transparencia, mediante la entrega de información y la implementación de procesos y procedimientos oportunos y confiables. 2. Promover el aprovechamiento del recurso agua de acuerdo con la normativa vigente, mediante el ejercicio de la policía y vigilancia de los cauces naturales, de acuerdo a las facultades existentes, y de la promoción, fortalecimiento y fiscalización de las organizaciones de usuarios/as. 3. Velar por la función ambiental de los recursos hídricos y contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas, a través de los pronunciamientos ambientales del Servicio. 4. Promover el aprovechamiento sustentable y equitativo del recurso hídrico, a través de la provisión de planificación indicativa e información en general. 	<p>Código de Aguas: Art. 122. La Dirección General de Aguas deberá llevar un Catastro Público de Aguas, en el que constará toda la información que tenga relación con ellas.</p> <p>Reglamento CPA: Art. 2º: La Dirección General de Aguas será responsable de que en el Catastro Público de Aguas conste toda la información que tenga relación con las aguas, y, en especial, aquella que le permita cumplir sus atribuciones y funciones legales, principalmente las de planificar el desarrollo del recurso, investigar y medir el recurso, ejercer la policía y vigilancia en los cauces naturales de uso público y supervigilar el funcionamiento de las juntas de vigilancia.</p> <p>Artículo 3º: El Catastro Público de Aguas estará a cargo de la Dirección General de Aguas, la que cautelará el cumplimiento de las normas establecidas en el presente Reglamento.</p> <p>Artículo 4º: El Catastro Público de Aguas es público en lo referente a la individualización de todos los antecedentes que existan consignados en él. La Dirección, a través de su Centro de Información de Recursos Hídricos, estará obligada a entregar, a petición del titular o de cualquier persona, copia de las inscripciones que tenga en los Registros, Archivos e Inventarios, así como de certificados de tales inscripciones. La Dirección, asimismo, podrá cobrar por la prestación de estos servicios un valor equivalente a los costos efectivos que resulten del otorgamiento de las referidas copias o certificados. Estos valores serán fijados anualmente por resolución del Director.</p>

Tabla Nº 6: Atribuciones y Obligaciones de la DGA en lo referido al CPA

“Diseño de una Estrategia para la Implementación del Catastro Público de Aguas (CPA)”

Organización DGA	Funciones	Función Principal	Respecto del CPA
Centro de Información de Recursos Hídricos	<p>Res. 980 de 1995:</p> <p>a) Organizar y mantener actualizado el Catastro Público de Aguas, considerando los medios apropiados para tales efectos (mapas, cartas, fotogramas, microfilmación, planos, etc.)</p> <p>b) Organizar y mantener la documentación técnica y legal relativa al tema de recursos hídricos, y sobre jurisprudencia administrativa y judicial respecto de la legislación de aguas, generada por la propia Dirección General de Aguas o recibida de instituciones externas.</p> <p>c) Desarrollar, mantener y operar un Sistema de Información Administrativo (SIA) que permita coordinar la entrega de información proveniente de los Sistemas BNA, CPA existentes en el Servicio u otros sistemas a desarrollarse.</p> <p>d) Desarrollar y operar el sistema CPA, el cual deberá entregar toda aquella información relativa a las tramitaciones de solicitudes presentadas a este Servicio.</p> <p>e) Coordinar y canalizar la atención de consultas que se efectúen a la DGA en materia de información hidrológica, estudios, proyectos de obras, registros de usuarios, y en general, cualquier tipo de documentación técnica que se requiera en materia de recursos hídricos.</p> <p>f) Realizar difusión y extensión de la labor de la DGA, particularmente en lo relativo a los servicios que entrega esta Dirección relacionados con informes, estudios, catastros, cartografía, etc.</p> <p>g) Establecer convenios de intercambio de información con otros centros de documentación y proporcionar acceso a redes de información relevantes.</p>	Acopiar, preservar y difundir datos e información relativa a los recursos hídricos y su administración, dando acceso oportuno y expedito mediante servicios y productos apoyados en tecnología moderna, a autoridades, organismos públicos y privados y comunidades que lo requieran, constituyéndose en un centro de excelencia a nivel latinoamericano en la generación y difusión de información hídrica.	Reglamento CPA: Art. 30º: Los Archivos Públicos de Estudios y de Informes Técnicos estarán a cargo de un profesional del Centro de Información de Recursos Hídricos.
Departamento (División) de Hidrología	Decreto Nº 12 de 1992: Mantener, ampliar y operar el servicio hidrometeorológico nacional; estudiar situaciones hidrológicas contingentes de carácter permanente, procesar y publicar la información generada y su ingreso al Banco Nacional de Datos Hidrometeorológicos.	Operar y mantener el Servicio Hidrométrico Nacional, a través de las estaciones manuales, automáticas, y obtención de información hidrometeorológica satelital.	Reglamento CPA: Art. 30º: El Inventario Público de Información Hidrométrica y Meteorológica, de Obras Estatales de Desarrollo del Recurso y Reservas de Agua y el de Extracciones Efectivas de Aguas estarán a cargo de un profesional del Departamento de Hidrología, quién se denominará Archivero del

“Diseño de una Estrategia para la Implementación del Catastro Público de Aguas (CPA)”

Organización DGA	Funciones	Función Principal	Respecto del CPA
			Departamento de Hidrología. Res. 365 de 2008: El Inventario Público de Glaciares estará a cargo de un profesional de la División de Hidrología, quien se denominara Archivero de Glaciares.
Departamento (División) de Estudios y Planificación	Decreto N° 12 de 1992: Investigar los recursos hídricos en lo que compete a la Dirección General de Aguas, y establecer los lineamientos de planificación de su aprovechamiento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar y elaborar las bases para la implementación de políticas generales en el tema de gestión y planificación del recurso. 2. Desarrollar investigaciones relacionadas con los componentes que integran el ciclo hidrológico. 3. Elaborar Modelos de Simulación como herramientas de soporte para la toma de decisiones en relación al uso y administración del recurso. 	Reglamento CPA: Art. 30°: El Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Glaciares y Lagos estará a cargo de un profesional del Departamento de Estudios y Planificación, quién se denominará Archivero del Departamento de Estudios y Planificación.
Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos	Decreto N° 12 de 1992: Proponer y desarrollar la política sobre conservación y protección de los recursos hídricos y coordinar las funciones que correspondan en estas materias a los distintos organismos y servicios públicos.	Estudiar e investigar la calidad de las aguas para evitar su degradación, la variable ambiental de la constitución de derechos y la aplicación de políticas para conservar y proteger el recurso agua.	Reglamento CPA: Art. 30°: El Inventario Público Sobre Información de Calidad de Aguas y el Registro Público de Vertidos de Residuos Líquidos en Fuentes Naturales de Aguas estará a cargo de un profesional del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos, quién se denominará Archivero del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos.

“Diseño de una Estrategia para la Implementación del Catastro Público de Aguas (CPA)”

Organización DGA	Funciones	Función Principal	Respecto del CPA
Departamento de Administración de Recursos Hídricos	<p>Decreto N° 12 de 1992: Dirimir técnicamente las materias de administración de recursos hídricos que se someten a pronunciamiento de la Dirección General de Aguas, especialmente relacionadas con otorgamiento de derechos de aprovechamiento, y uso efectivo del recurso, sea en forma individual o por medio de organizaciones.</p>	<p>Evaluar y resolver sobre la constitución de derechos de aguas y sobre otras solicitudes que ingresan a la DGA a través de las Direcciones Regionales o Provinciales de Agua o de las Gobernaciones.</p>	<p>Reglamento CPA: Art. 30°: Los Registros Públicos de Derechos de Aprovechamiento de Aguas; el Inventario Público de Obras Hidráulicas y los Inventarios Públicos de Extracciones Autorizadas de Aguas estarán a cargo de un profesional del Departamento de Administración de Recursos Hídricos, quién se denominará Archivero del Departamento de Administración de Recursos Hídricos.</p>
Departamento (División) Legal	<p>Decreto N° 12 de 1992: Revisar los actos administrativos y legales que realiza la Dirección, en lo referente a la aplicación del Código de Aguas y al registro de organizaciones de Usuarios; como también en la gestión administrativa del Servicio, sin perjuicio, en lo referente a esta última labor, de las facultades que le competen a la Fiscalía del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo a lo prescrito en el artículo 2 letra a) inciso 2° del D.F.L. N° 1115 de 1969.</p>	<p>Asesorar en la aplicación del Código de Aguas. Esta norma jurídica asigna múltiples e importantes tareas al Servicio, siendo posible distinguir funciones en las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo legislativo: Modificaciones al Código de Aguas. • En la Órbita de los Tribunales de Justicia y la Contraloría General de la República. • En el ámbito de las Organizaciones de Usuarios. 	<p>Reglamento CPA: Art. 30°: Los Registros Públicos de Organizaciones de Usuarios; el Archivo de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de Aguas y el Registro de Roles Provisionales de Usuarios, estarán a cargo de un profesional del Departamento Legal, quién se denominará Archivero del Departamento Legal.</p>

“Diseño de una Estrategia para la Implementación del Catastro Público de Aguas (CPA)”

Organización DGA	Funciones	Función Principal	Respecto del CPA
Unidad de Glaciología y Nieves	Res. 1043 de 2008: que las funciones de la Unidad de Glaciología y Nieves, serán las de orientar, dirigir, normar y apoyar tanto a las Direcciones Regionales del Servicio, como a las Divisiones, Departamentos, Unidades del Servicio, otros organismos del Estado y a usuarios en general en todas aquellas funciones que directa e indirectamente puedan relacionarse con la red de medición de glaciares y nieve.	Estudiar, inventariar y monitorear los glaciares del país. Desarrollar, en conjunto con diferentes instituciones, investigaciones que permitirán dimensionar los recursos hídricos en estado sólido presentes a nivel nacional, para mejorar sus medidas de protección y manejo. Entre los resultados obtenidos y esperados se cuentan: balances de masa glaciar, estimaciones de espesor de hielo mediante radioecosondajes, estudios hidrometeorológicos, inventario de glaciares, además de estimaciones de la variación frontal de glaciares.	No se encuentra en el Reglamento CPA porque su creación fue posterior.
Unidad de Fiscalización	Res. 185 de 2004: orientar, dirigir, normar y apoyar tanto a las Direcciones Regionales de este Servicio, como a otros organismos del Estado y a usuarios de agua, en general en: 1. Proponer al Director General de Aguas políticas normativas y de fiscalización, relacionadas con la atribución de la DGA en el ámbito de la policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público. 2. Coordinar las funciones de las Direcciones Regionales, para la adecuada gestión de las referidas políticas. 3. Promover y coordinar la participación de las organizaciones de usuarios, para una gestión eficiente y sustentable de los recursos hídricos.	Coordinar a nivel nacional las labores de policía y vigilancia de los cauces naturales de uso público y de supervigilancia de las organizaciones de usuarios/as.	No se encuentra en el Reglamento CPA porque su creación fue posterior.
Direcciones Regionales	Decreto Nº 12 de 1992: Gestión descentralizada y desconcentrada de las funciones de la DGA en las Regiones mediante delegación, en especial en lo relacionado con la administración del recurso, la hidrología y la preparación de concesiones de derechos.		Reglamento CPA: Art. 30º: El Registro Público de Solicitudes estará a cargo de un funcionario de la oficina regional de la Dirección del lugar en donde se presente la solicitud respectiva.

Tabla Nº 7: Atribuciones y obligaciones de las dependencias de la DGA

Reglamento CPA Artículo 31: Los Archiveros indicados en el artículo anterior serán designados por el Director General de Aguas.

Todos los Registros, Archivos e Inventarios estarán bajo el cuidado del **Centro de Información de Recursos Hídricos**, creado por resolución de la Dirección General de Aguas N° 980, de 12 de mayo de 1995, y cuya función principal de acuerdo al citado acto administrativo es organizar y desarrollar el Catastro Público de Aguas, y toda la documentación técnica y legal relacionada con los recursos hídricos. En esta repartición existirá un funcionario, también designado por el Director, quien colaborará con los Archiveros en la ejecución de sus labores. Las copias de las inscripciones de alguno de los Registros, Archivos o Inventarios contemplados en el presente Reglamento, así como los certificados de los mismos que se requieran por cualquier interesado, serán de responsabilidad del Centro de Información de Recursos Hídricos en cuanto a su otorgamiento y en lo que dice relación con la correspondencia de los mismos con la información autorizada y registrada en cada uno de los Registros, Archivos e Inventarios que contempla el presente Reglamento.

Los Archiveros tendrán las siguientes obligaciones respecto de sus Registros, Archivos o Inventarios:

- a) Recibir, procesar e incorporar la información;
- b) Mantenerlos actualizados;
- c) Mantenerlos en orden;
- d) Velar por la calidad de la información contenida en ellos; y,
- e) Entregar oportunamente la información que respecto de ellos requiera el Centro de Información de Recursos Hídricos;

Propuestas más Relevantes

1.- Con el propósito de que la DGA pueda cumplir con sus obligaciones en lo referido al CPA, es necesario que se incorpore legalmente la obligatoriedad de la entrega de información por parte de proveedores externos: **titulares de derechos de aprovechamiento de aguas, Notarios y Conservadores de Bienes Raíces y Organizaciones de Usuarios:**

a) Los Notarios y conservadores de Bienes Raíces deberán exigir a los titulares de Derechos de Aguas, previo a la inscripción en el Registro correspondiente, el Certificado de Inscripción del o los derechos en el CPA.

b) Anexo a esto, los Notarios y Conservadores de Bienes Raíces deberán estar obligados a informar y registrar todos los actos relacionados con los Derechos de Aguas en el CPA, dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que se hayan realizado.

c) Las Organizaciones de Usuarios deberán entregar toda la información que manejan respecto de obras menores y derechos vigentes en canales y ríos, estas deberán remitir a la DGA, una vez por año, la información actualizada que conste en el Registro de Comuneros con sus derechos de agua, número de acciones, las mutaciones de dominio que se produzcan, la incorporación de nuevos derechos, más el catastro de obras existentes y en ejecución.

Todo lo anterior se deberá sistematizar a través de ingreso en Formularios electrónicos disponibles en el sitio Web DGA e incorporados en los sistemas que la DGA está desarrollando para este fin.

2.- A fin de contar con la información correctamente georeferenciada de las Solicitudes de Derechos de Agua, la DGA deberá exigir (todas las exigencias se entienden normadas a través de la legislación) que se entreguen las coordenadas UTM, en Datum WGS84 y el Huso correspondiente a cada Región del país.

3.- Aprovechar la información exigida a los Notarios y Conservadores de Bienes Raíces respecto a transacciones del agua, generar una publicación anual donde se informen todos los precios registrados en las transacciones de derechos a nivel nacional.

Con esta publicación se dará un gran paso en el sentido de transparentar el mercado del agua, y generará un valor adicional concreto a todos los actores, y en especial a los proveedores de información para el CPA, quienes estarán interesados en contar con una herramienta que apoyará directamente su gestión.

4.- Se hace fundamental como primer foco de mejoramiento del CPA y el cumplimiento de las obligaciones de la DGA, el redefinir la estructura de Archivos, Registros e Inventarios asociados al CPA.

5.- Se destaca la necesidad de revisar la completitud y nivel de actualización de la información contenida en los Archivos, Registros, e Inventarios, para su pronta corrección y actualización.

Todo lo anterior dice relación con crear una unidad de gestión y fiscalización de información CPA a cargo de establecer las coordinaciones, lineamientos, procedimientos y directrices institucionales, para dar cumplimiento a las atribuciones y obligaciones de la DGA en relación al CPA. Debe ser: eminentemente técnica, independiente, objetiva, financieramente sustentable, con poder de decisión y también con presencia regional.

4.2. ANÁLISIS DE BRECHAS Y REQUERIMIENTOS EXTERNOS E INTERNOS

a) Objetivo de la Actividad: Análisis de brechas y requerimientos externos e internos en materia de la implementación, actualización y mantención del CPA, incluyendo el análisis de la plataforma informática existente.

b) Desarrollo de la Actividad

En las reuniones de trabajo efectuadas con las distintas dependencias de la DGA se pudieron visualizar las principales brechas y los requerimientos respecto del Catastro Público de Aguas y sus sistemas, las que se resumen a continuación:

El capítulo anterior desarrollado, respecto al análisis de las atribuciones y obligaciones del DGA en lo referido al CPA, está directamente vinculado al análisis de brechas y requerimientos externos y externos del CPA, por lo que ya en dicho capítulo se mencionaron alguno/as de ello/as.

4.2.1. Brechas y Requerimientos de acuerdo a lo detectado en reuniones de trabajo

La Consultora realizó un total de 24 reuniones con las distintas dependencias de la DGA, Dirección y Subdirección y DIRPLAN, con el fin de detectar las brechas y requerimientos existentes en lo relativo al CPA.

1) Brechas:

- El poblamiento de los datos está con errores y desactualizado.
- El registro de la información de las organizaciones de usuarios, no se encuentra actualizada y no hay un responsable “claro” de esta información.
- La información de los Conservadores de Bienes Raíces y Notarías en cuanto al Registro de Inscripciones de Derechos de Agua, no está actualizada en el CPA y existen planillas Excel independientes con parte de la información.
- El control de extracciones se realiza a partir del año 2002 y está relacionado con el Inventario Público de Extracciones Autorizadas de Aguas del CPA, que por Reglamento debería estar a cargo del DARH; sin embargo este Inventario no existe como tal, ya que la Unidad de Fiscalización solo posee información de las Regiones de Antofagasta, Tarapacá, Atacama y Coquimbo y en relación al control de extracciones que realiza para aquellos usuarios que dan cumplimiento a informar sobre la instalación de medidores en los puntos de captación.
- Se han detectado errores de digitación y conceptuales en la información ingresada al CPA. Los usuarios internos con privilegios no están autorizados a corregir esta información, no existe un procedimiento para la corrección de la información ingresada al CPA. Por lo anterior, debería existir un procedimiento óptimo de validación de la información.

- Cuando se consulta información del CPA, existen reportes tipo que son muy cerrados en cuanto a que el usuario no puede seleccionar los campos de interés para su consulta, y muchas veces se despliegan reportes con información que no es de interés para la consulta y carece de los datos que interesan. Debería existir la opción de elegir los campos que se desean obtener en el reporte. Muchas veces es necesario extraer varios tipos de reportes para obtener la información final que se está buscando.
- El otorgamiento de nuevos derechos se ve afectado por la falta de actualización del estado de los derechos concedidos.
- Para el Control de Extracciones se requiere de la información actualizada de los derechos concedidos y la búsqueda de información en el CPA es muy compleja, no es un sistema amigable, la mayoría de las veces no es posible obtener la información que se requiere o es necesario hacer muchas consultas para obtener un dato. En algunos casos se requiere de un usuario de alto nivel en el uso del CPA para obtener una respuesta a una consulta simple.
- Existen problemas de capacidades o ampliaciones en el sistema CPA; especialmente en el caso de requerir la creación de un nuevo tipo de expediente; no es posible ampliarlo y crear nuevas tipologías. El sistema es poco flexible y no es modular.
- Existen problemas en la información que entrega el CPA respecto a los caudales; por ejemplo cuando un caudal es susceptible de pago de patente (de acuerdo a estándares), en el caso que un derecho a tenido transacciones, no es posible encontrar en el sistema CPA el caudal original del derecho, lo que se necesita para fiscalizar el pago de patentes.
- Lo ideal es que en el sistema CPA se pudiera visualizar en forma simultánea toda la información asociada a un Derecho de Agua: solicitud, estado, expediente, transacciones, etc.; esto actualmente no es posible.
- La información de las estaciones de monitoreo se ingresa al BNA-2000 y de este sistema se pasa al BNA-SIGIRH para satisfacer los pedidos del público. Lamentablemente, los sistemas BNA son muy antiguos y no satisfacen la forma como debe ingresarse la información ni como se le debe entregar al público.
- Actualmente los resultados de los análisis de las estaciones se manejan en planillas Excel especiales para el procesamiento de dato medido en laboratorio y su traspaso al BNA-2000 es manual, es decir se reescribe o se copia. Esto produce errores de traspaso que no debieran existir. Lo mismo ocurre con los datos que se envían a laboratorios externos, que se reciben en PDF y se deben reescribir para ingresarlos al BNA-2000.

- **Tramitación de denuncias (sistema CPA, subsistema Expedientes VV):** Esta función se lleva en las oficinas regionales en donde hay una persona encargada de recibir estas denuncias y las ingresa al sistema CPA, crea un expediente para la primera etapa, en la aplicación del sistema CPA no se manejan las etapas intermedias de este tipo de expediente, por lo tanto, todas estas etapas se van guardando en una planilla Excel independiente y son enviadas cada 3 meses al nivel central. Cuando se termina la tramitación de la denuncia se crea en el sistema CPA la etapa de finalización.

- **División Legal:** Para el cumplimiento de sus funciones utilizan la información del sistema CPA, pero debido a la naturaleza del trabajo, esta información es insuficiente, porque ellos necesitan tener acceso a los documentos originales, como escrituras, resoluciones, etc. Para esto se ha desarrollado un sistema de seguimiento de documentos SSD, pero para las personas de este departamento la funcionalidad de esta aplicación es poco amistosa y no están escaneados todos los documentos, además las búsquedas no son adecuadas y resultan demasiado engorrosas. La implementación de las etapas en el sistema CPA no se ajusta a los procesos legales, por lo que resulta difícil el ingreso al sistema CPA.

- Otro problema es que la información de derechos de aguas se almacena en dos bases de datos una con los expedientes en proceso y otra con los derechos concedidos, esto produce una duplicidad de información cuando se ingresa un traspaso de un derecho, porque este se ingresa a la base de derechos concedidos y no se descuenta o elimina del derecho original, esto también se produce para los traslados de derechos.

- Existe un vacío histórico en los datos de derechos de aprovechamiento de aguas en el sistema CPA.

2) Requerimientos:

- Por tecnología y por los requerimientos de información es necesario tener una plataforma adecuada y más ágil.
- Es importante prestar una buena atención al cliente, información rápida y óptima.
- Se debe propender un mínimo costo operacional de mantenimiento, mínimas interfaces para que sea fácil migrar y actualizar, utilizar tecnologías probadas y, en la medida de lo posible, aprovechar la información existente.
- Se plantean algunos requerimientos básicos:
 - Evitar la duplicidad de información
 - Integración de los Modelos de Datos
 - Formularios electrónicos
 - Modelo abierto
 - Integración con otros sistemas existentes.
- También es importante adecuar la información a las Normas de Certificación con que cuenta o espera contar la DGA.

- Incorporar a la Unidad de Fiscalización en el Reglamento del CPA con obligaciones explícitas respecto de la información. Esta unidad fue creada posterior al Reglamento y maneja información relevante para el CPA.
- Revisar y coordinar las propuestas técnicas para resolver los Recursos de Reconsideración y consultas presentados por temas fiscalización de aguas y cauces, expedientes VV
- Coordinar y apoyar con Regiones y Departamentos DGA en el proceso del **pago de una patente por la no utilización de las aguas** (Artículo 129 bis 4 al 21 C. de A.): Para esta labor se requiere el Inventario de Obras y se realiza una labor de terreno para inspeccionar la obra, cuyas características y estado se vacían a una Ficha Tipo la que es posteriormente remitida al archivero del DARH para su ingreso al CPA.
- Necesidad de redactar un Manual de Usuario del CPA en línea que sea “amigable” y de fácil comprensión. Existe un Manual muy extenso y complejo que muchos no conocen.
- Falta incluir y sistematizar la información de los Derechos de Agua Provisionales otorgados en áreas de restricción, por ser provisionales estos derechos no se pueden inscribir y pasados 5 años de su uso, pueden pasar a ser permanentes, de acuerdo a las áreas.
- Mejorar el sistema de consultas del CPA, dado que se han detectado errores, por ejemplo cuando se consulta por caudales (revisar programación).
- Se debe incorporar a la Unidad de Glaciología y Nieves en el Reglamento del CPA a cargo del Inventario de Glaciares, actualmente figura la División de Hidrología a cargo de este inventario en consecuencia que lo genera la Unidad de Glaciología.
- Se plantea la necesidad de que el CPA no solo administre la información, sino que además pueda guardar los modelos y estudios asociados al recurso, pudiendo además manejar la información tridimensional, por ejemplo.
- La funcionalidad de georeferenciar la información en mapas no funciona bien con el sistema CPA, se requiere un sistema más rápido y que permita visualizar espacialmente ciertos datos georeferenciados. Un Servidor de Mapas vinculado al sistema CPA que permita visualizar simultáneamente la información en pantalla.
- Otra información que debiera incorporarse al CPA es con relación a las Renuncias a los derechos (desde el año 2005).
- Para efectos legales es necesario tener un buscador interno de Resoluciones originales scaneadas de las Regiones, porque cuando se requieren hay que pedirlo a las Regiones y en ocasiones se requiere la información urgente.
- Hay que modernizar el procedimiento del flujo de información desde su análisis en laboratorio hasta que le llega el público en el formato adecuado, según la Norma ISO 17025.

- Para el caso de la revisión de los proyectos que ingresan al Sistema de Evaluación Ambiental, es necesario destacar que la DGA no se entera del resultado del trámite de la Resolución Ambiental ya que el proceso se inicia y termina en el Sistema de Ministerio del Medio Ambiente. Habría que ver la forma de dejar un registro de los informes y actas emanadas de la DGA pero claramente no se ajustan a un seguimiento de etapas como el pensado para las solicitudes de Derechos de Agua.
- El Sistema BNA-2000 se basa en SQL Server 7, versión muy antigua del SQL Server de Microsoft y urge modernizarlo a la última versión disponible.
- Se debe tener todo el flujo de la información de la DGA en el CPA. Deben existir al menos cuatro plataformas con interfases internas y externas:
 1. Plataforma CPA
 2. Plataforma BNA
 3. Servidor de Mapas (SIG)
 4. Servidor de Modelos (a futuro)
- Existen grandes necesidades, que se deben cumplir, de análisis geográficos y espaciales para los datos contenidos en los sistemas CPA y BNA.
- Deben existir bases de datos únicas:
 1. Base de Datos Hidrométrica
 2. Base de Datos de Catastros
 3. Datos Documentales
- Debe existir un flujo de información constante con las regiones y las gobernaciones provinciales (implementar sistema electrónico).
- Se debe exigir por normativa que el usuario entregue coordenadas para sus solicitudes, tanto para derechos de aprovechamiento como de exploración. Se debe normar el tipo de coordenadas, Datum y huso.
- También se debería incluir a través de sistema electrónico las denuncias por uso del agua.
- El Catastro Público de Aguas debe ser un icono en la página Web y con un acceso a administración interna y a usuarios internos y externos, donde se encuentre toda la información disponible. Debe ser de fácil acceso y la información debe estar completa y actualizada.
- Debe existir un sistema que de respuesta frente a emergencias: reportes rápidos y que estén conectados.
- El CPA debería ser un solo gran sistema integrado: **Sistema Integrado de Recursos Hídricos (SIRH)**.
- Se requiere del análisis en profundidad y pruebas, para incorporar la información georeferenciada de la DGA al Sistema de Información Geográfica del MOP (SITMOP), que está coordinando la DIRPLAN.

A continuación se resume el diagnóstico del CPA entregado por el CIRH y que complementa la información ya descrita:

Principales problemas detectados en la información:

- ❖ Incertidumbre de la calidad y consistencia de la información actualmente disponible en el sistema.
- ❖ Incertidumbre del nivel real de información disponible en la DGA que no se ha ingresado al sistema (expedientes; información de CBR, etc.).
- ❖ Énfasis en el proceso (etapas) y no en la gestión de la data.
- ❖ El sistema no responde a consultas específicas de gestión de alto dinamismo, sino a un conjunto de definiciones de búsquedas previamente definidas, lo que limita las posibilidades en la construcción de consultas de relevancia para el/la usuario/a final.
- ❖ Múltiple tipos de informes, pero para algunos no permite obtener las diferentes variables del sistema (que son muchas) para dimensionar situación real (ejemplo: informe regional).
- ❖ No existe una evaluación objetiva sobre la usabilidad (funcionalidades e información con perspectiva de usuario/a final) del sistema que permita delinear una estrategia de rediseño y focalización de recursos humanos y tecnológicos.
- ❖ Falta de interlocutores/as válidos en la generación y validación de nuevos requerimientos.
- ❖ Plataforma tecnológica desactualizada y no soportada a nivel de base de datos (SQL7.0).
- ❖ Altos costos de mantención evolutiva.
- ❖ Dependencia tecnológica de proveedor externo, lo que redundando en una falta de administración operativa del sistema y de eficiencia en la solución de nuevos requerimientos de usuario/as.

Definiciones necesarias de implementar:

- ❖ **Gestionar la información:**
 - ✓ Crear una unidad de gestión de información CPA a cargo de establecer las coordinaciones, lineamientos, procedimientos y directrices institucionales. Debe ser: eminentemente técnica, independiente, objetiva, financieramente sustentable, con poder de decisión y también con presencia regional.
 - ✓ Diseñar e implementar un plan de trabajo a 4 años de gestión de información CPA.
- ❖ **Establecer nuevamente la obligatoriedad del uso del sistema a nivel de usuario/as DGA**
 - ✓ Cada movimiento de un expediente, por insignificante que parezca, deberá registrarse: inicio y fin, especialmente para el seguimiento y control.

❖ **Mejorar los catastros de información disponible en la DGA**

- ✓ Identificar el volumen y tipo de documentación e información que debería estar disponible en el sistema y su ubicación.
- ✓ Esto se relaciona con una adecuada gestión documental al interior de la DGA.

❖ **Definir institucionalmente que se espera del sistema**

- ✓ Evaluar los subsistemas del Sistema CPA actualmente disponibles en términos de su real aporte a la gestión DGA.
- ✓ Determinar que debe seguir y que debe discontinuarse.
- ✓ Focalizar recursos financieros, humanos y tecnológicos en el diseño, construcción e implementación de las funcionalidades que se definan como prioritarias.

❖ **Definir que áreas le interesa a la Alta Dirección potenciar:**

- ✓ Seguimiento y control?
- ✓ Productividad por funcionario/a – expediente - solicitud?
- ✓ Indicadores estratégicos?
- ✓ Oferta y demanda del recurso?
- ✓ Mercado de derechos?
- ✓ Transparencia en la gestión interna de solicitudes?
- ✓ Información a la ciudadanía?

❖ **Alinear el sistema a la plataforma de gestión de información del MOP:**

- ✓ Integrar plataforma SIG para interacción gráfica y alfanumérica

❖ **Evaluar funcional y tecnológicamente el sistema:**

- ✓ Rediseño del modelo de datos.
- ✓ Rediseño de procesos.
- ✓ Priorizar requerimientos a aquellos realmente indispensables: validados por instancias técnicas y con conocimiento del negocio.
- ✓ Tender a la estandarización tecnológica con el fin de disminuir costos de mantención evolutiva.
- ✓ Mejorar tiempos de implementación entre la detección de requerimientos y su implementación, lo que implica romper con la actual dependencia tecnológica con proveedor externo (capacidades técnicas internas y/o varias consultorías externas).

Líneas de trabajo en el ámbito de los sistemas de información DGA de urgencia:

- ❖ Migración de base de datos SQL7 y aplicativos de los sistemas Catastro Público de Aguas (CPA), Banco Nacional de Aguas (BNA) y del Sistema Electrónico de Solicitudes (SES) a SQL2008.
- ❖ Integración Tecnológica de los Sistema de Información Banco Nacional de Aguas (BNA2000, BNA/SIGIRH, DGASATEL).
- ❖ Migración de data y funcionalidades del Sistema de Información Digital (SID) al SIGEDO.

- ❖ Integrar otros aplicativos de la DGA a la plataforma tecnológica definida e implementada (Webservices).
- ❖ Revisar y readecuar modelos de datos sistemas BNA y CPA

4.2.2. Estado Actual del Catastro Público de Aguas

A continuación se presenta el estado actual de los Inventarios, Registros y Archivos que por normativa debería contener el Catastro público de Aguas (información proporcionada por el CIRH y complementada por la consultora):

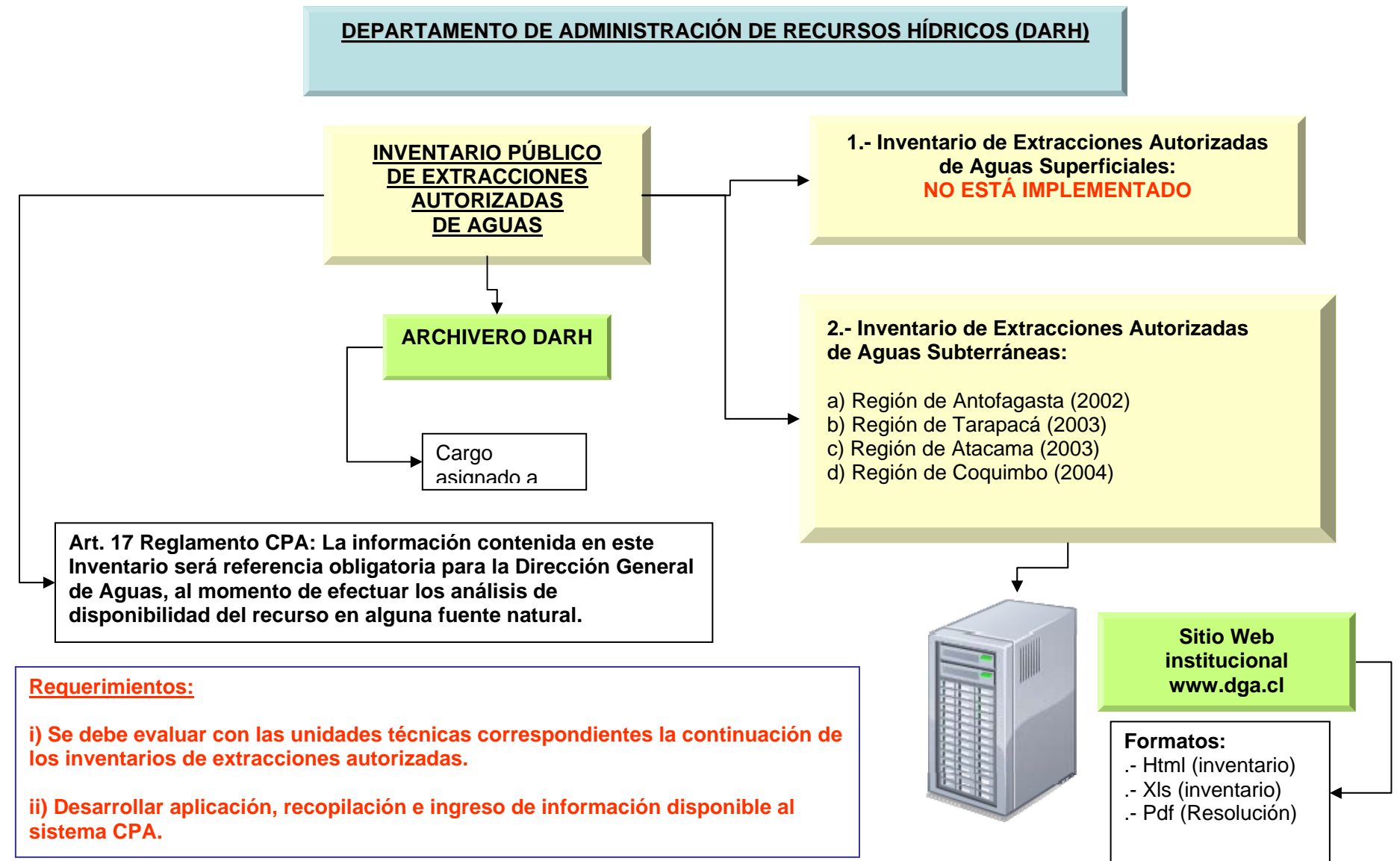


Figura Nº 6: Inventario Público de Extracciones Autorizadas de Aguas

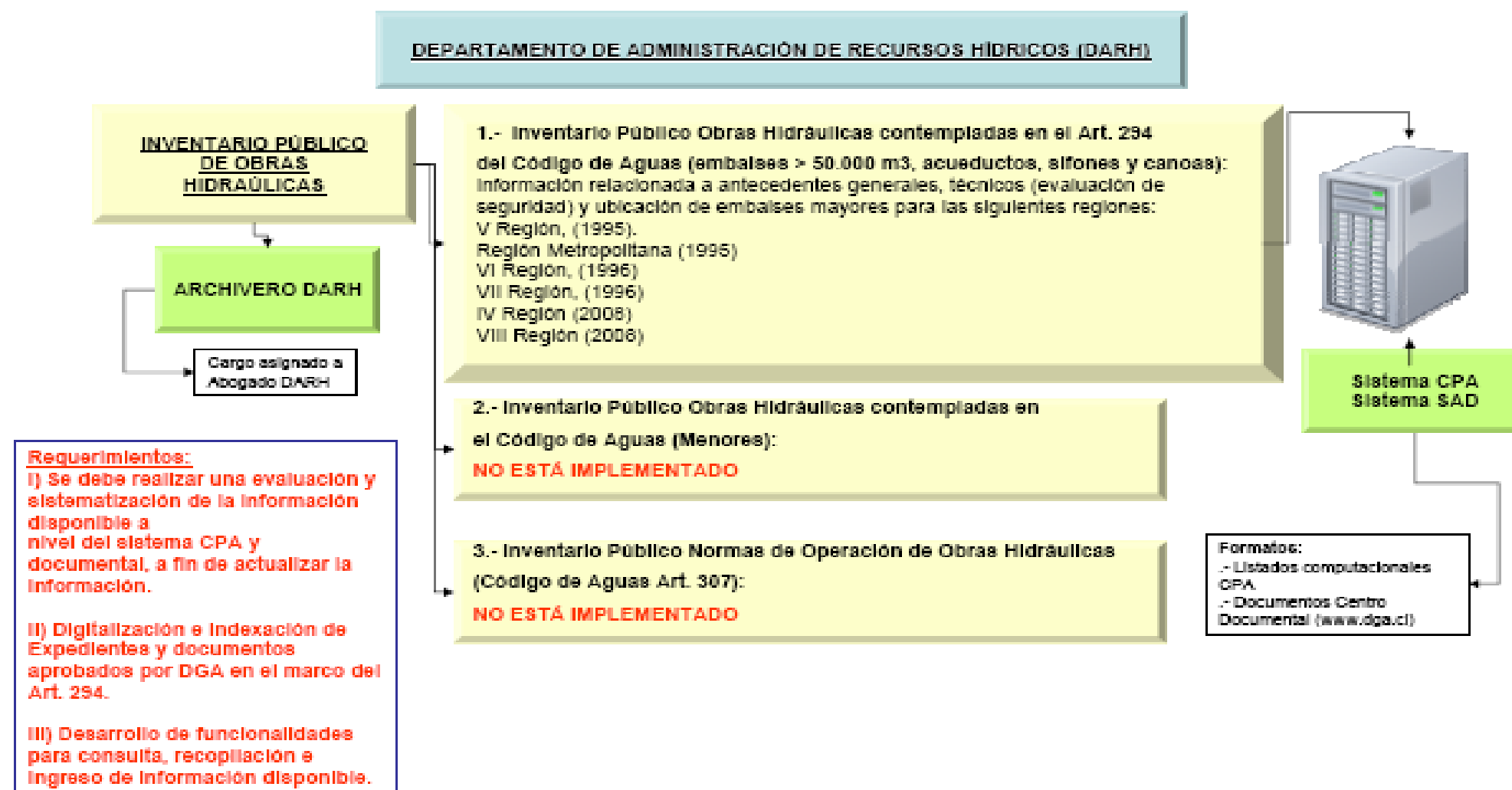


Figura Nº 7: Inventario Público de Obras Hidráulicas

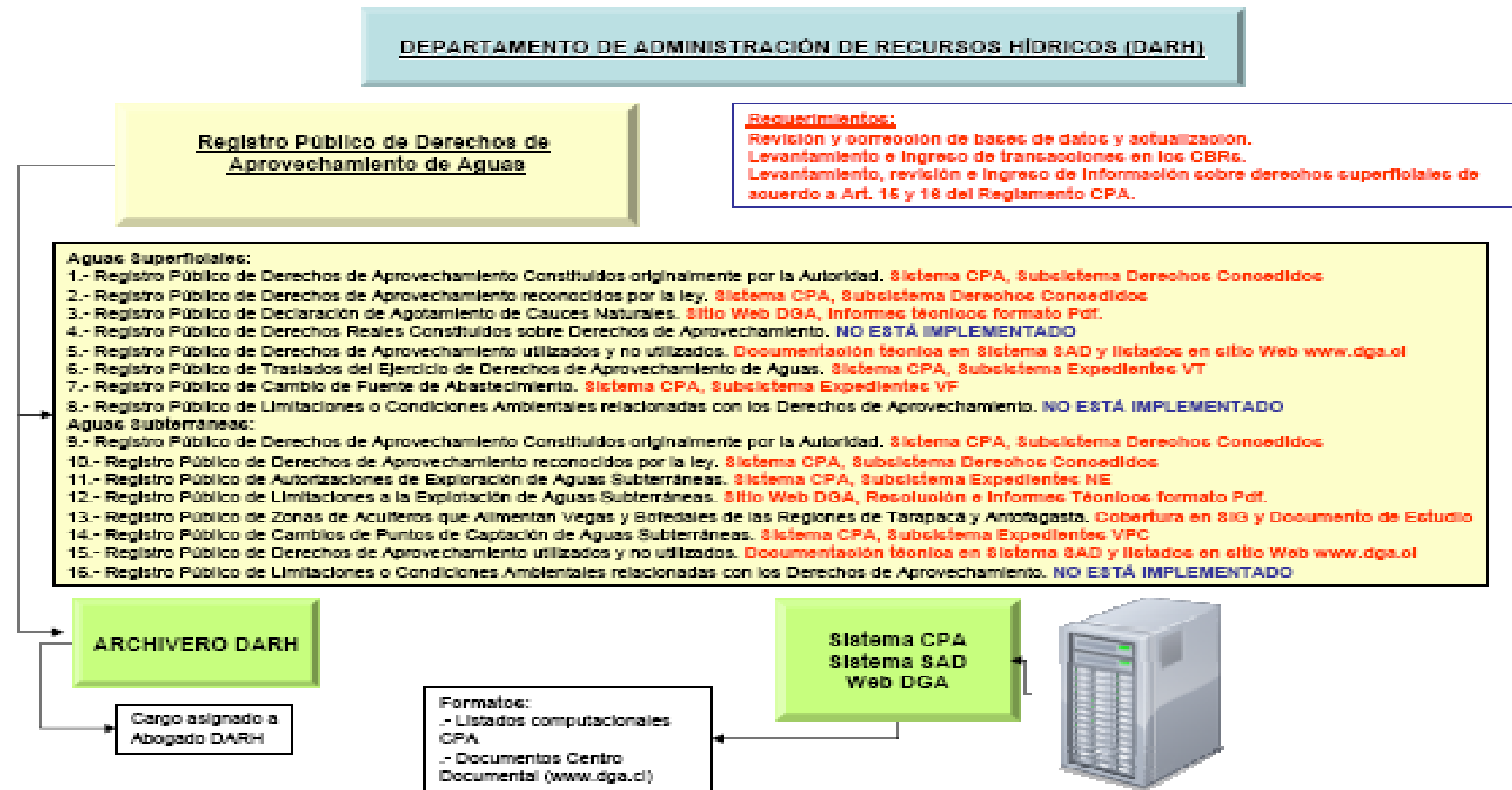


Figura Nº 8: Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas

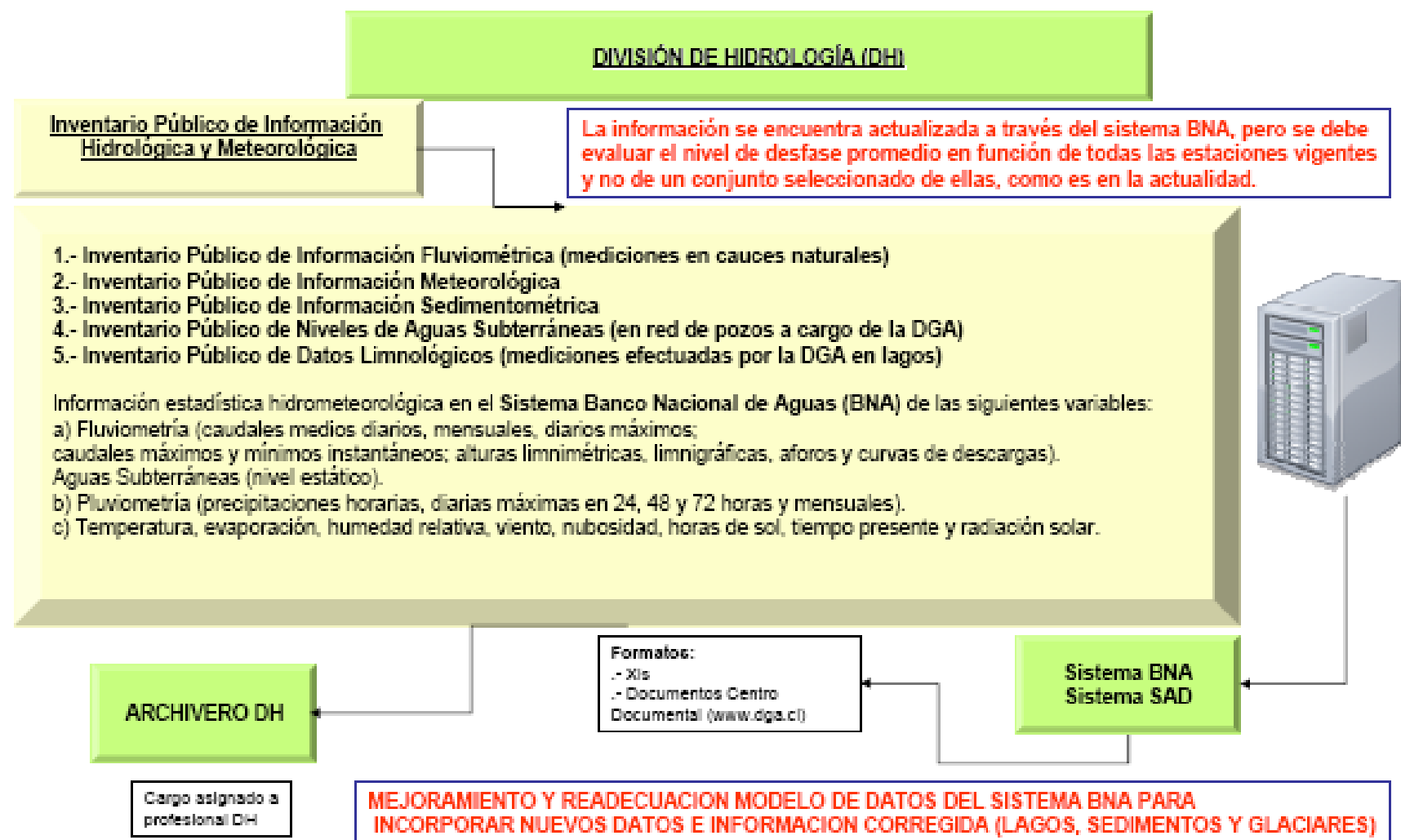


Figura Nº 9: Inventario Público de Información Hidrológica y Meteorológica

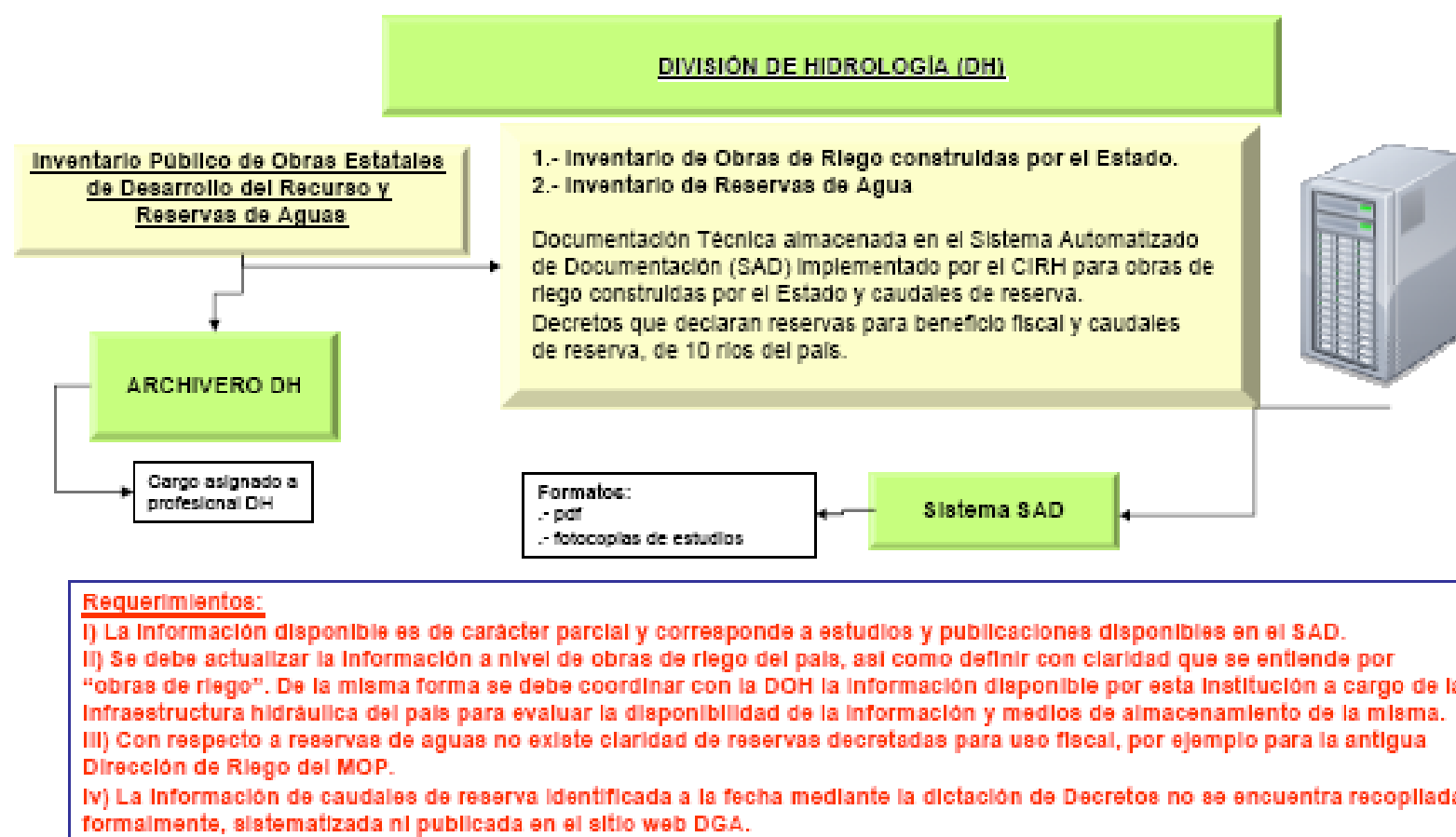


Figura N° 10: Inventario Público de Obras Estatales de Desarrollo del Recurso y Reservas de Aguas

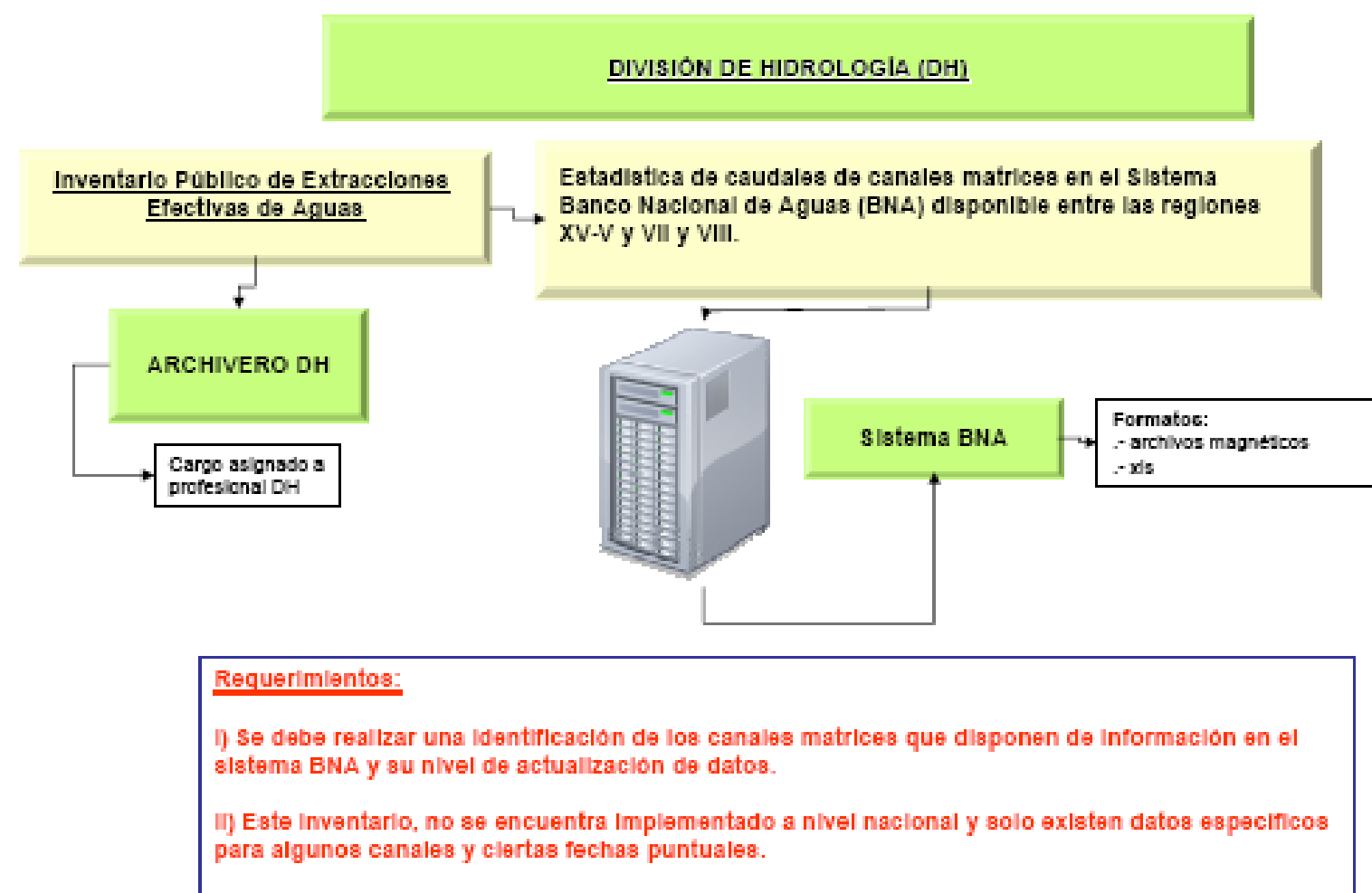


Figura Nº 11: Inventario Público de Extracciones Efectivas de Aguas

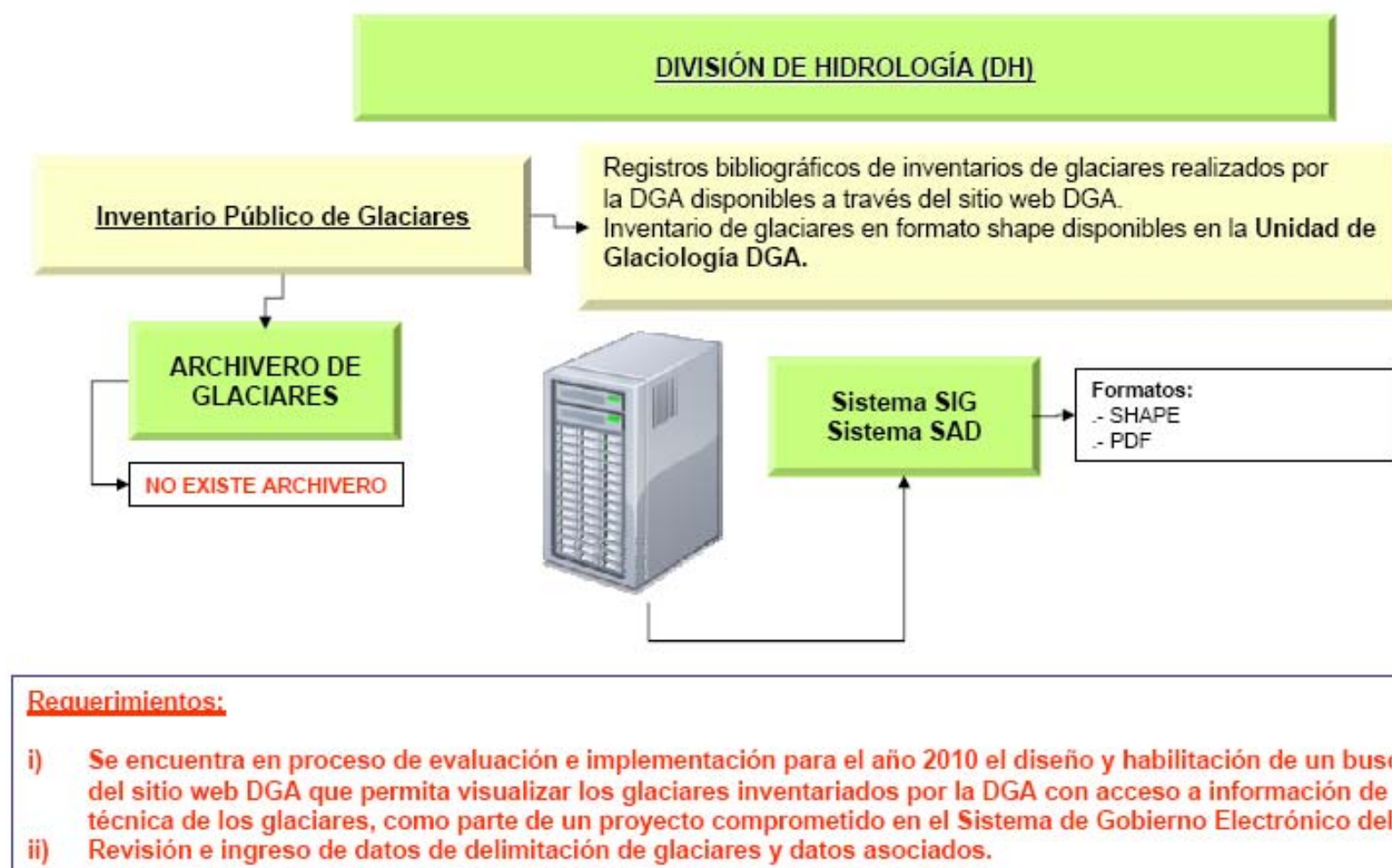


Figura Nº 12: Inventario Público de Glaciares

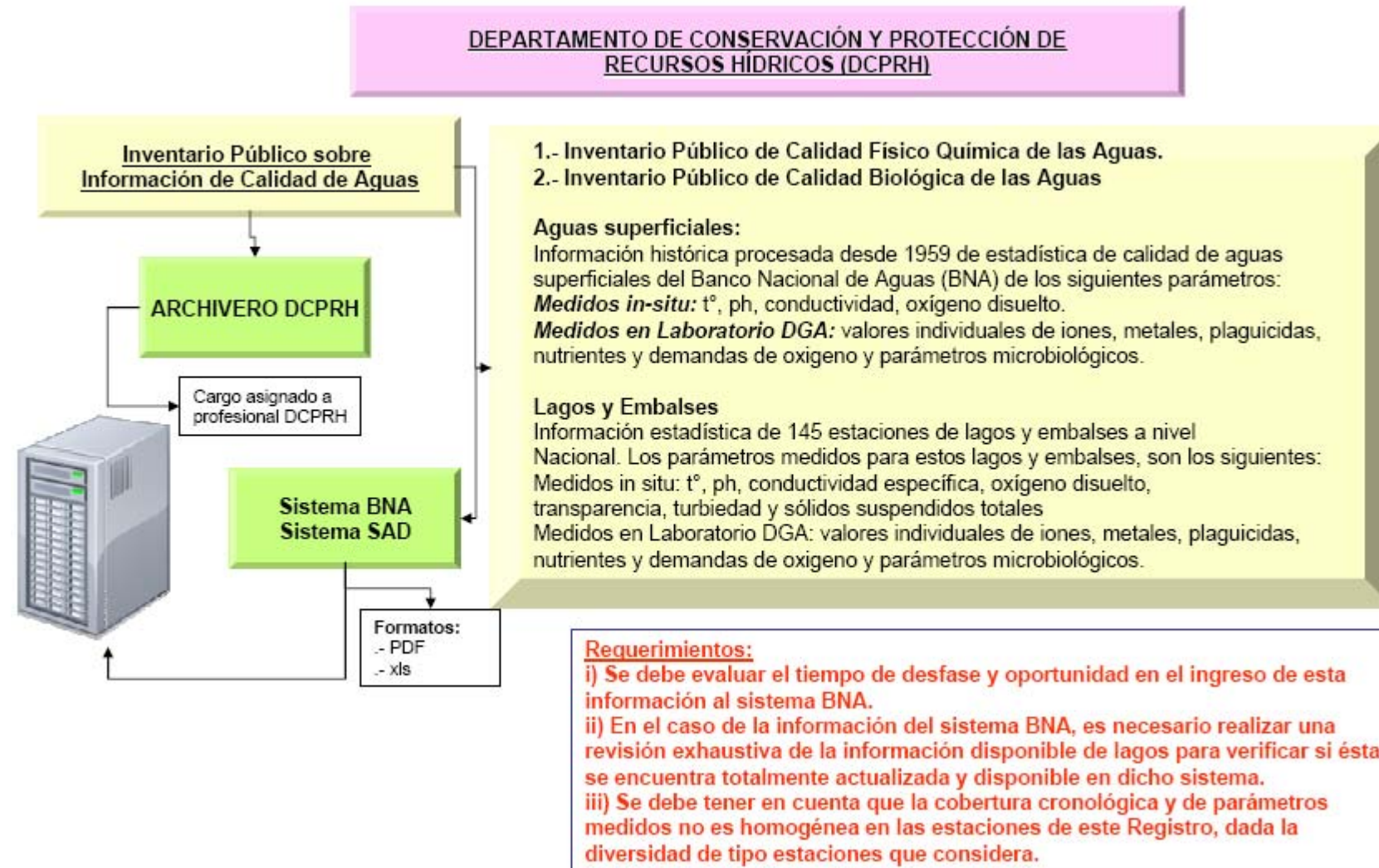


Figura Nº 13: Inventario Público sobre Información de Calidad de Aguas

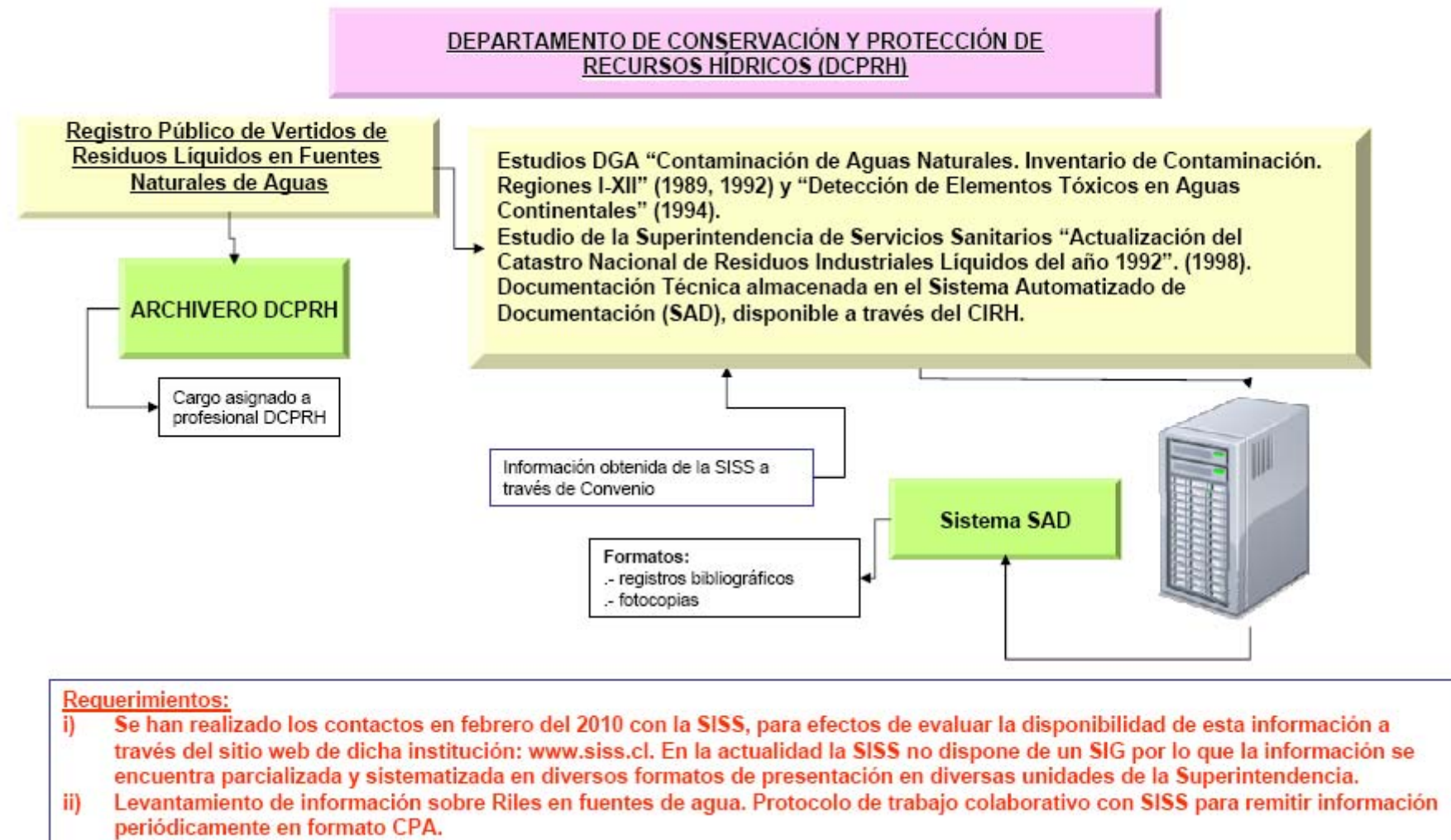


Figura Nº 14: Registro Público de Vertidos de Residuos Líquidos en Fuentes Naturales de Aguas

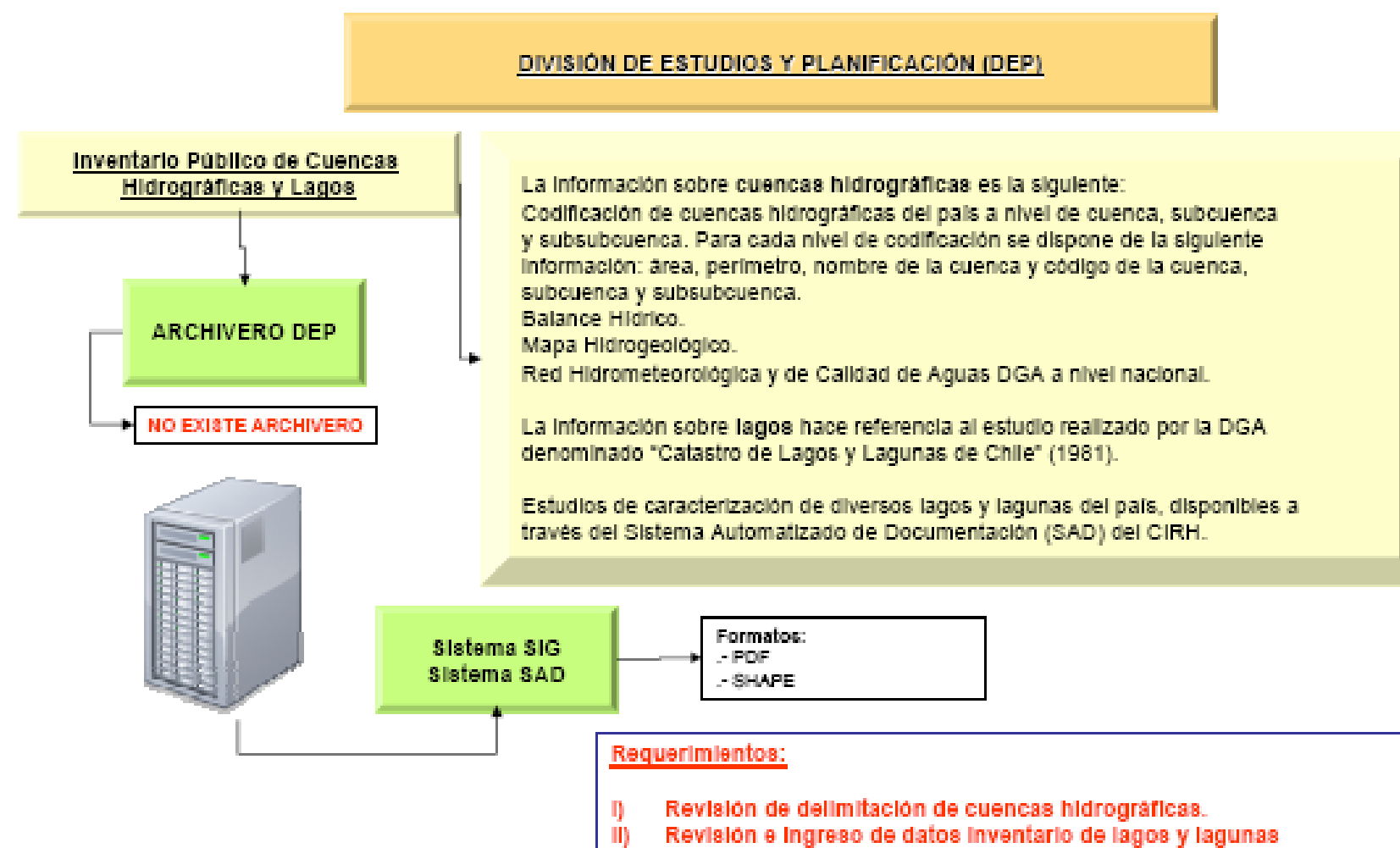


Figura Nº 15: Inventario Público de Cuencas Hidrográficas y Lagos

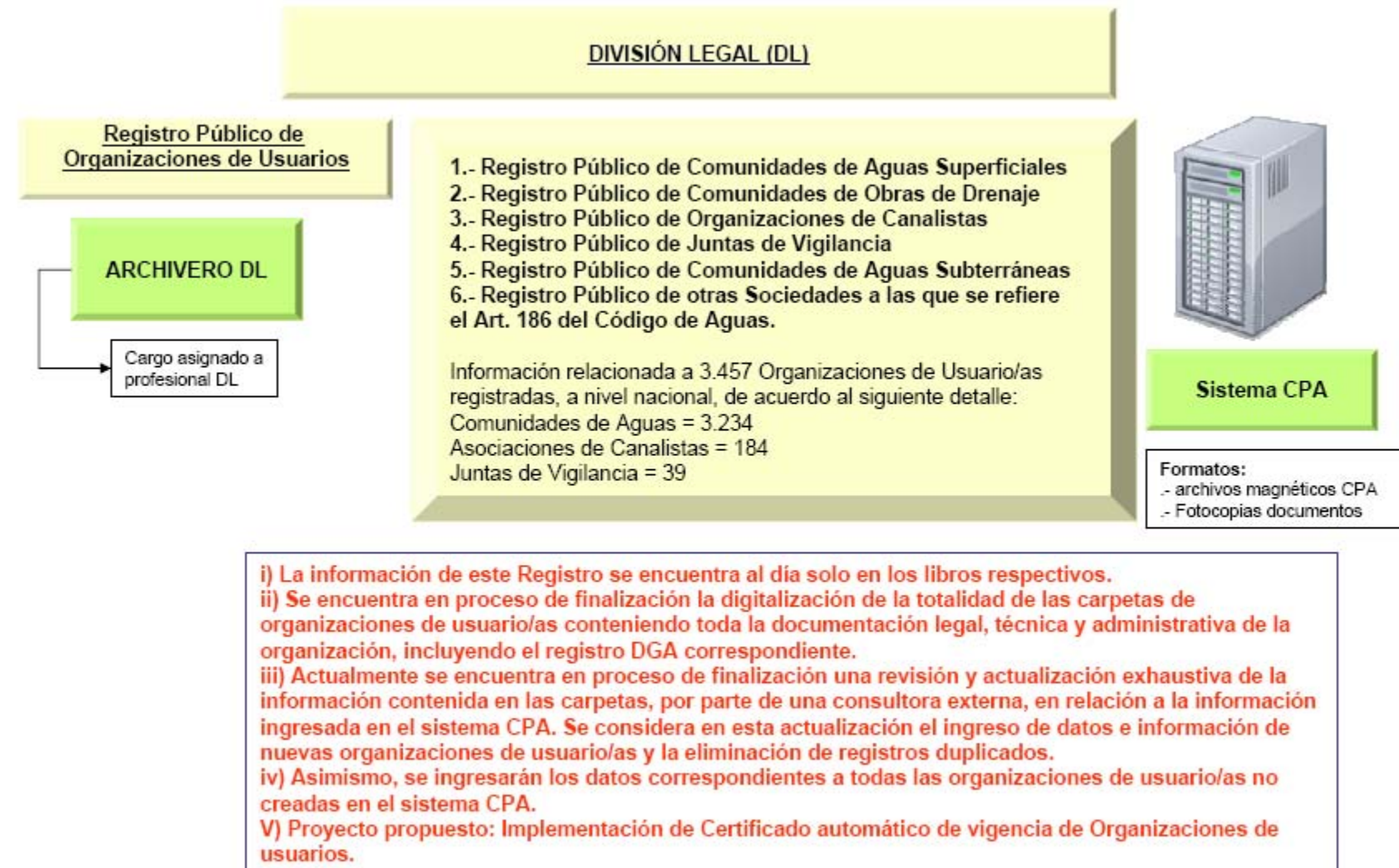


Figura N° 16: Registro Público de Organizaciones de Usuarios

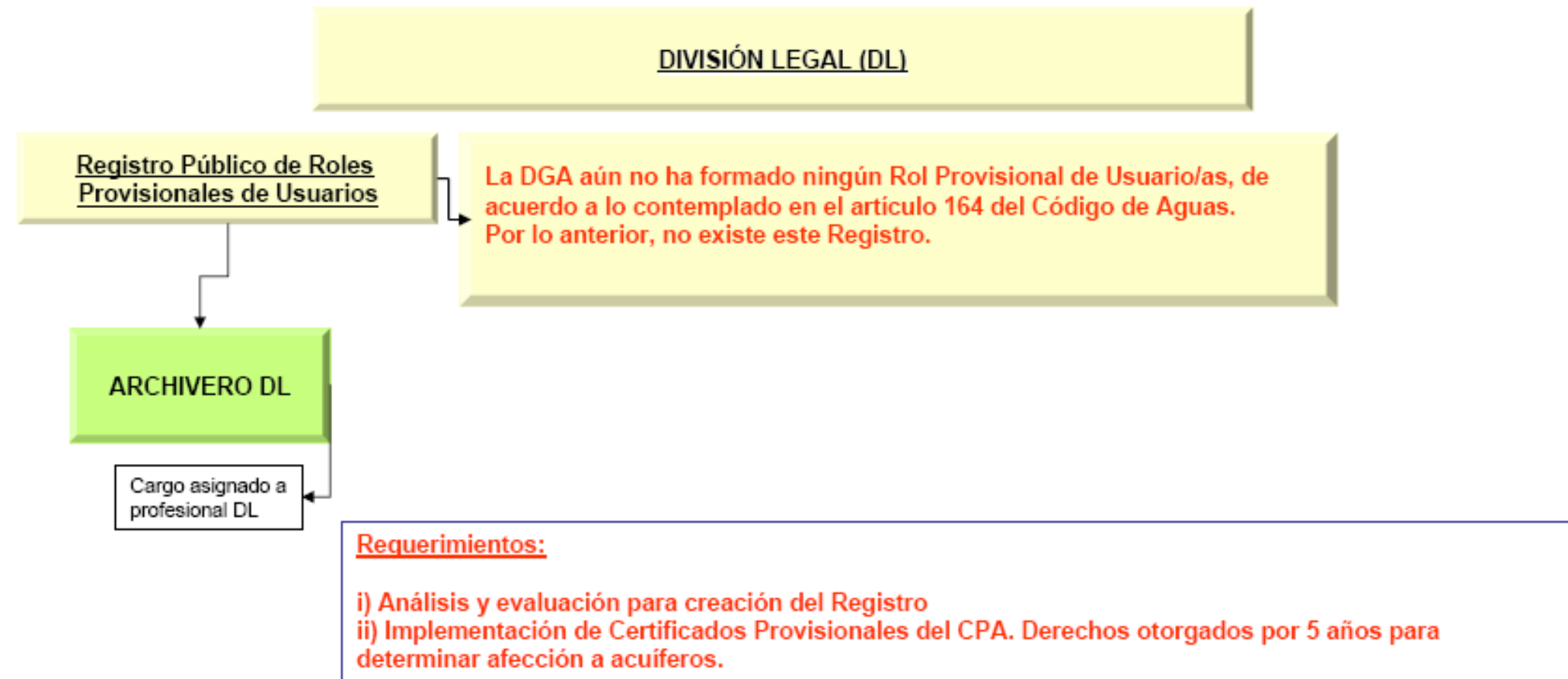


Figura N° 17: Registro Público de Roles Provisionales de Usuarios

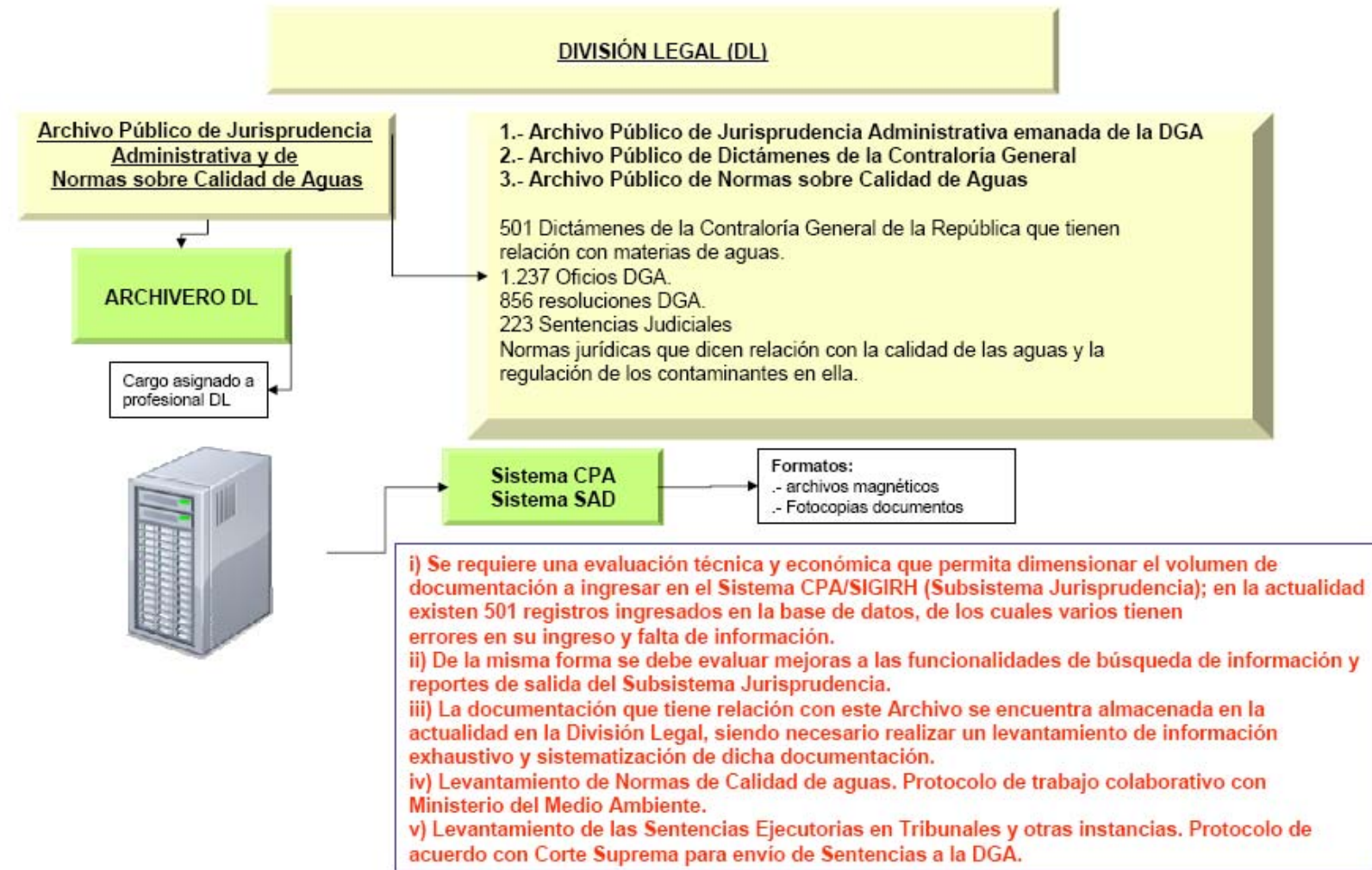


Figura Nº 18: Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de Aguas



Figura N° 19: Registro Público de Solicitudes



Figura Nº 20: Archivo Público de Estudios e Informes Técnicos

4.2.3. Diagnóstico y Análisis de los Sistema Actuales en la DGA

Desde la creación del Catastro Público de Aguas se han realizado diferentes esfuerzos de implementación de sistemas informáticos en la DGA. La siguiente tabla ilustra esta situación:

Tabla Nº 8: Resumen de Sistemas Informáticos existentes en la DGA

[Insertar planilla resumen de sistemas DGA \(se adjunta en formato Excel\)](#)

“Diseño de una Estrategia para la Implementación del Catastro Público de Aguas (CPA)”

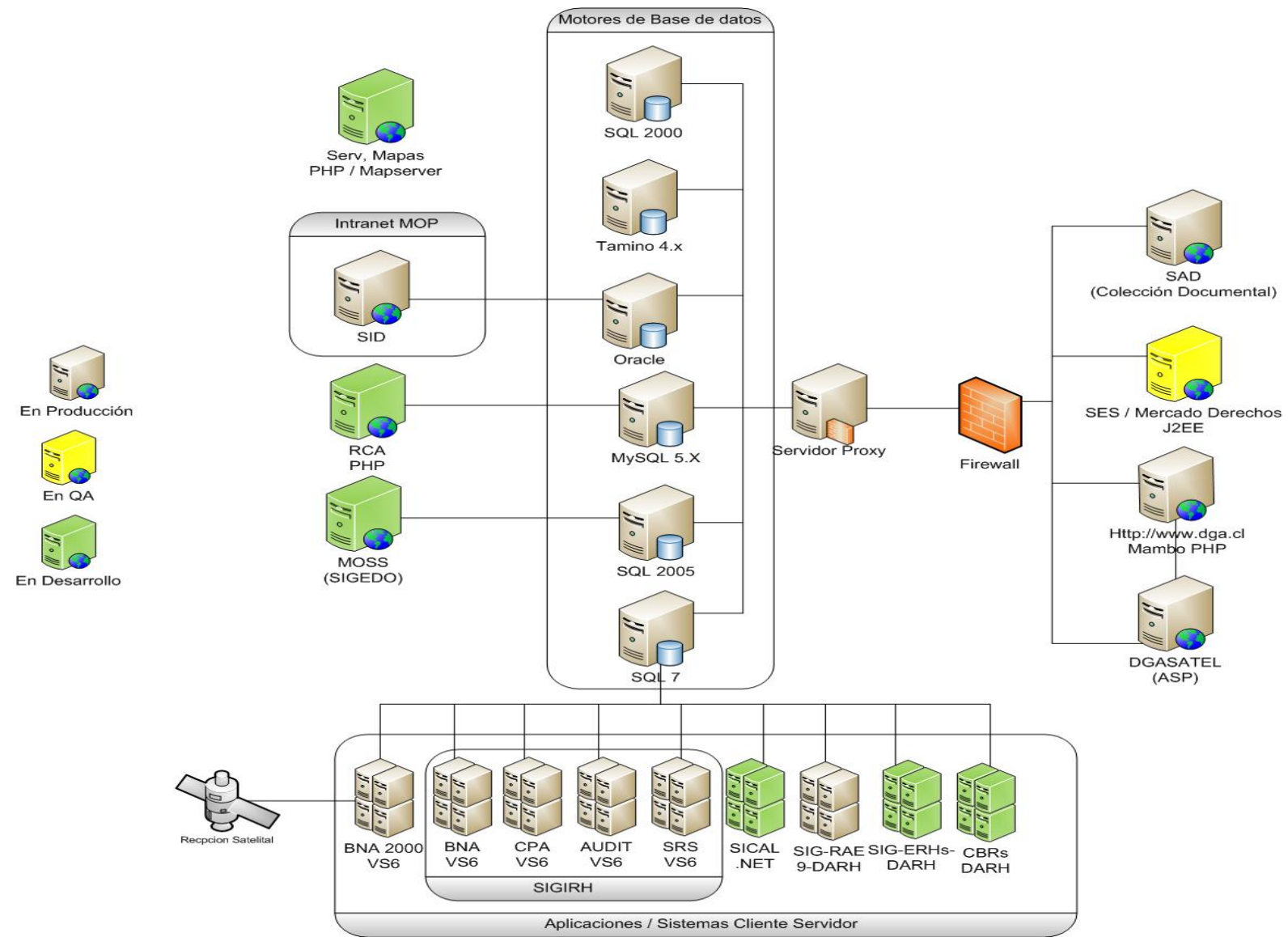


Figura Nº 21: Diagrama de Sistemas de la DGA (fuente:CIRH)

Básicamente la DGA almacena la información de algunos catastros, registros e inventarios en dos grandes sistemas que son **BNA (Banco Nacional de Agua)** y el **CPA (Catastro Público de Aguas)**. En estos dos sistemas se almacena gran parte de la información que la DGA debe mantener y existen otros sistemas orientados al manejo de documento escaneados, como el SID (Sistema Información Digital) que son de consulta y visualización de resoluciones y expedientes de derechos de aprovechamientos de aguas constituidos por la DGA. Un resumen de estos sistemas se entrega en **ANEXO: Fichas Sistemas DGA**, adjunto.

1. El Sistema CPA

En las entrevistas realizadas se detectó un “sentimiento” general en el sentido de una percepción negativa tanto de la aplicación CPA_SIGIRH, como de la base de datos CPA, pero para entender bien este “sentimiento” se debe analizar en profundidad y por separado lo que es el programa y la base de datos.

Base de Datos CPA:

En primer lugar debemos decir que esta “base de datos CPA”, físicamente no es una, sino varias bases de datos, que están relacionadas por un código de expediente, lo que en algunos casos lleva a la duplicidad de información, esto se debe a que el diseño de la base de datos se ha tenido que adaptar a nuevas necesidades de almacenar información que no se contemplaron en el diseño original, y por el contrario hay tablas y campos que nunca fueron utilizados o se dejaron de utilizar.

También en el ingreso de la información hubo problemas a través del tiempo con algunos campos que no fueron considerados como obligatorios, como por ejemplo las coordenadas, el datum, el huso, unidades de medida, etc., y esto ha provocado que hoy la información esté incompleta.

Cabe destacar los esfuerzos realizados por las distintas unidades, departamentos y divisiones, por mejorar esta situación, pero lo que han hecho en forma recurrente es crear tablas de datos paralelas en planillas Excel, en donde se completa y/o corrige la información, para resolver requerimientos puntuales, pero no se ingresa esta información corregida a la base de datos CPA. Esto porque no existe una herramienta que permita hacer una actualización masiva de datos desde una planilla, ya que estas planillas no están normalizadas y no tienen las mismas columnas ni el mismo formato.

Otro problema detectado tiene que ver con la entidad mínima de almacenamiento de la información, que no queda claro si es el “Expediente” o la “Solicitud”.

También existe un problema con el manejo de las etapas, las que en algunos casos no se adecuan a las necesidades de los usuarios para ingresar la información, y quedan etapas sin cerrar, o se recurre a una etapa ficticia para poder ingresar la información, como por ejemplo en el caso de los expedientes DIA, EIA y VV.

El hecho de que la información contenida en el sistema de bases de datos del CPA esté incompleta y desactualizada, ha provocado que cada vez que se crea una aplicación que utilice esta información, se tenga que diseñar, para cada caso particular, una base de datos paralela. Esto trae consigo problemas de actualización, diferencias notables entre las bases de desarrollo (utilizada por nuevas interfaces) y las bases de producción y, por lo tanto, existen aplicaciones que no se pueden pasar a producción debido a que los datos no están completos.

Tabla N° 9: Tipos de expedientes que se almacenan en esta base de datos

ND	Derechos de Aprovechamientos
NR	Regularización de Derechos
VT	Traslado del Ejercicio de los Derechos de Aprovechamiento (Art. 163)
VF	Cambio de Fuente de Abastecimiento (Art. 158)
VPC	Cambio Punto de Captación y Restitución (Art. 130 y Sgtes.)
VUC	Uso de Cauces Públicos para conducir Aguas (Art. 39)
VFEI	Fiscalización e Intervención (Art. 283 y Sgtes.)
VV	Varios en General, no entran en otras clasificaciones (Reclamos, Consultas, etc.)
VP	Aprobación de Proyectos (Art. 41 y Art. 171)
VC	Autorización Constr., Modif., Cambio y Unif. B.T. (A.151) y Constr. O.H.(Art.294)
NE	Exploraciones
NC	Comunidades de Aguas
NJ	Juntas de Vigilancia
NA	Asociación de Canalistas
VDA	Declaración de Agotamiento (Art. 274 N° y Art. 282)
VZP	Zonas de Prohibición para nuevas Explotaciones (Art. 63 y 32 de resolución 186)
VAR	Áreas de Restricción (Art.65)
UA	Usuarios Antiguos
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
UC	Usuario de Catastro

Bases de datos del CPA

Base DB_EXP: Sub-sistema de Expedientes

En esta base de datos se maneja desde el ingreso de solicitudes, luego se manejan las etapas hasta que se genera una resolución otorgando o denegando la solicitud.

Base DB_DCC: Sub-sistema de Expedientes Concedidos

Cuando un derecho es otorgado mediante una resolución es traspasado y almacenado en esta base de datos.

Base DB_PAR: En esta base se almacenan todas las tablas de códigos y sus descripciones

Base DB_JUR: Base de Datos de Jurisprudencia

Base DB_AUD: Base de Datos de Organizaciones de Usuarios, Asociaciones y Juntas de Vigilancia.

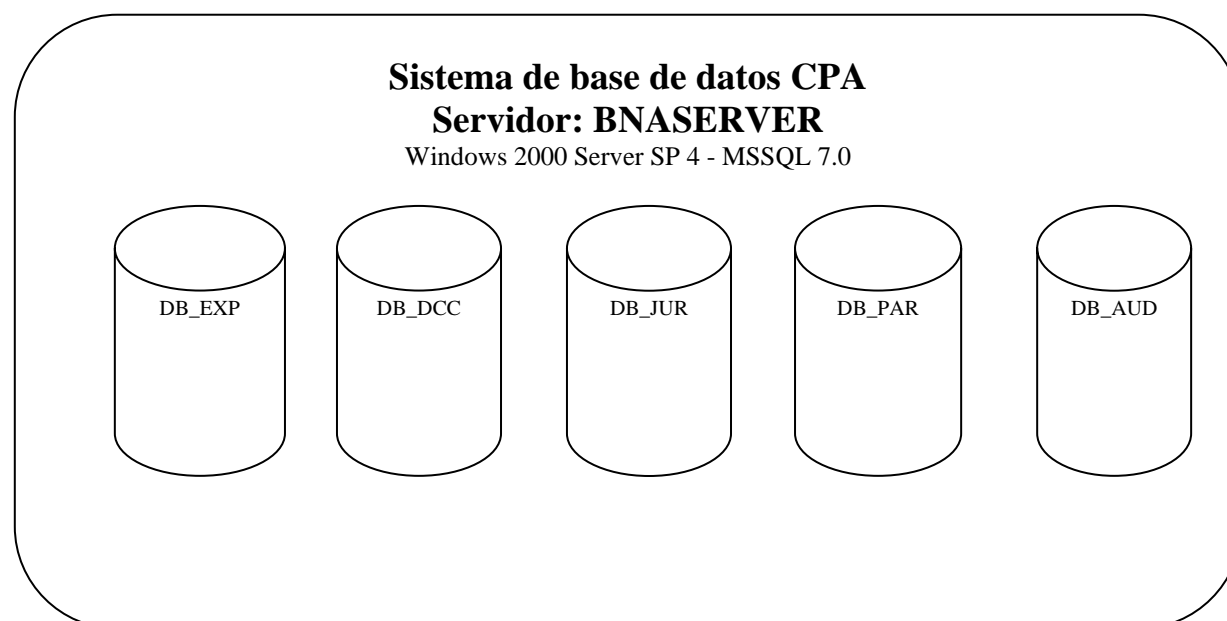


Figura Nº 22: Sistema de Base de Datos CPA

b) Aplicación CPA_SIGIRH:

Esta aplicación es la interfaz de usuario de la Base de Datos CPA y se utiliza para la gestión y obtención de información relativa a usuario/as de aguas, estado de procesamiento de solicitudes presentadas a la DGA, derechos de aprovechamiento constituidos y en procesamiento y jurisprudencia administrativa.

Este sistema da acceso a los diversos subsistemas de información, tales como Expedientes (ingreso y gestión de cada tipo de solicitudes que recibe la DGA a nivel nacional), Derechos Concedidos, Jurisprudencia, Organizaciones de Usuario(a) s y Diagrama Unifilar (visualización esquemática de canales y usuario(a) s de aguas).

Es una interfaz mono-usuario, programada en VB6, que debe ser instalada en cada computador por una persona especializada en este tipo de instalación y debe tener conexión al CPA por la intranet de la DGA.

Este sistema es muy criticado por la mayoría de los usuarios internos de la DGA, en términos de apariencia y funcionalidad. Las críticas más recurrentes se refieren a la dificultad de encontrar y utilizar algunas funcionalidades, por ejemplo, que para realizar una consulta hay que abrir muchas ventanas, lo que resulta engorroso y se ocupa mucho tiempo en obtener los resultados deseados, los informes que se obtienen son muy rígidos y no se adaptan a las necesidades de cada usuario y en general que la interfaz no es amistosa ni intuitiva.

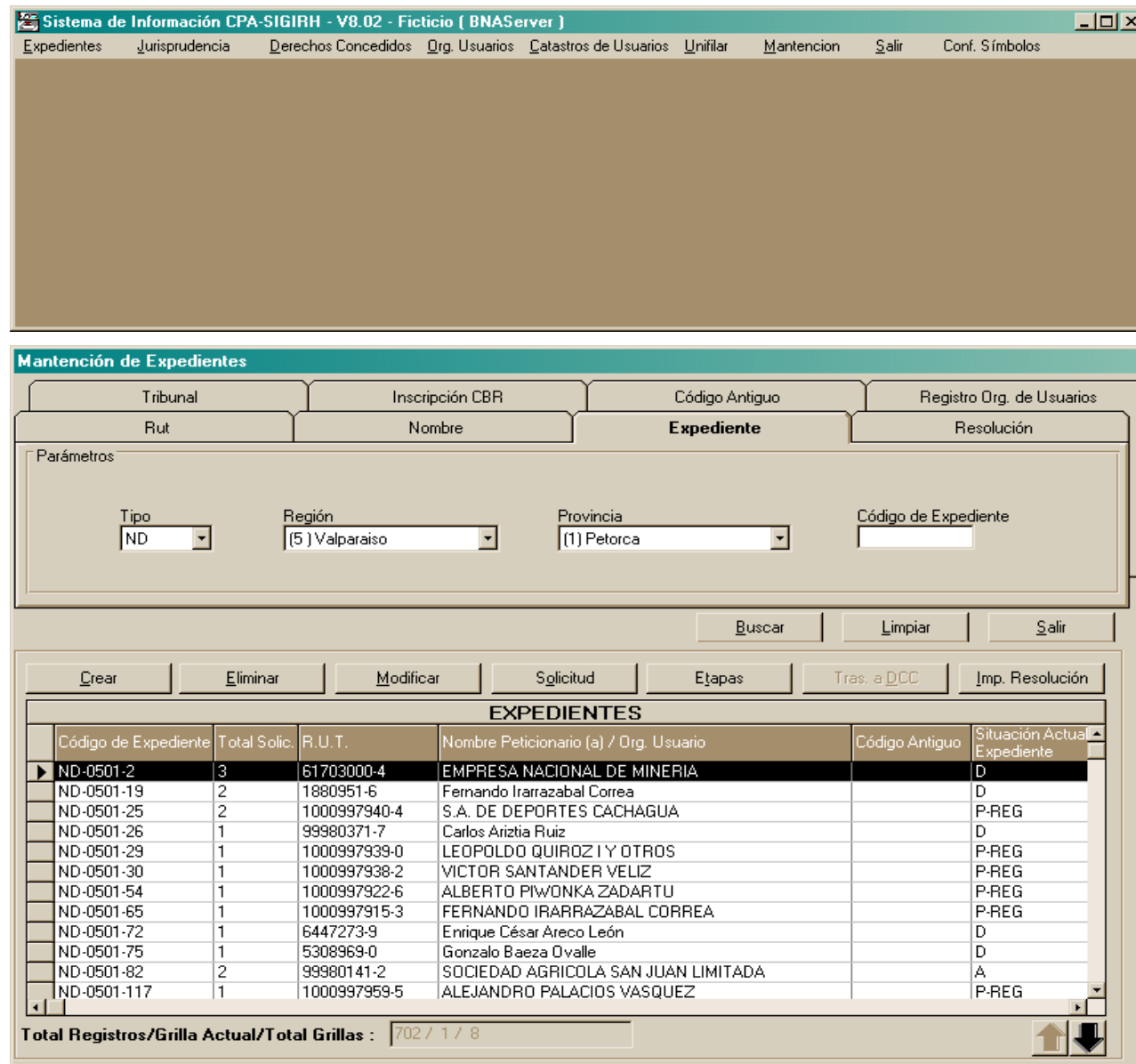


Figura Nº 23: Pantalla de visualización del sistema CPA-SIGIRH

c) Sistema Electrónico de Solicitudes (SES)

Este sistema es una modernización de la parte de ingreso y consultas de solicitudes al CPA que funciona vía Internet. Los interesados en la obtención de un derecho de agua u otro trámite relativo, pueden ingresar distintos tipos de solicitudes, con la posibilidad de adjuntar documentos digitales que sustentan técnica y legalmente dichas peticiones. De esta forma queda integrado con el sistema CPA, para los procesos de seguimiento y gestión interna de dichas solicitudes por parte de la DGA. Además, permite la visualización de toda la información relacionada a solicitudes y derechos que se encuentre en el sistema CPA.

d) Otras Aplicaciones

Existen otras aplicaciones relacionadas con el CPA, en el sentido de obtención de información, y que se encuentran en desarrollo o están a la espera de un mejoramiento del CPA. Se pueden mencionar en este caso la aplicación SIGERHS y SIGRAE, ambos sistemas con un componente SIG importante y que se explican más adelante.

Se desarrolló hace años el "Módulo SIG" para el SIGIRH, pero quedó obsoleto porque el software base (ArcView) cambió de versión y lenguaje de programación.

e) El Sistema BNA Base de Datos

La base de datos del BNA fue diseñada y construida para almacenar los datos provenientes de las estaciones de medición que maneja la DGA. Los datos de las estaciones Fluviométricas, Pluviométricas, de calidad de aguas, Meteorológicas, Sedimentométricas y Limnimétricas, se reciben en la División de Hidrología, donde son procesados, validados y almacenados. Actualmente existen dos base, una es la oficial y pública (BNA) y la otra es una base de trabajo (BNA-2000) que mantiene los datos mientras son validados, una vez aprobados estos datos son traspasados a la base oficial.

La información contenida en esta base de datos es la siguiente:

Fluviométrica: (caudales medios diarios, mensuales, diarios máximos; caudales máximos y mínimos instantáneos; alturas limnimétricas, limnigráficas, aforos y curvas de descargas).

Aguas Subterráneas: (nivel estático).

Pluviométrica: (precipitaciones horarias, diarias máximas en 24, 48 y 72 horas y mensuales).

Meteorológica: temperatura, evaporación, humedad relativa, viento, nubosidad, horas de sol, tiempo presente y radiación solar.

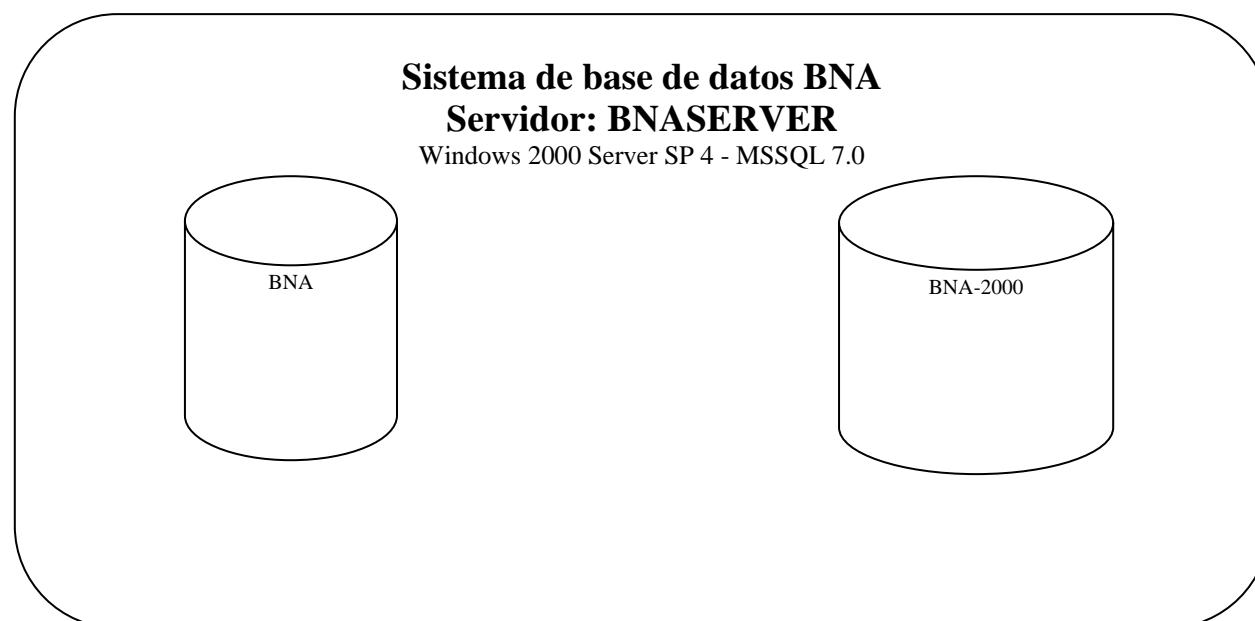


Figura Nº 24: Sistema de Base de Datos BNA

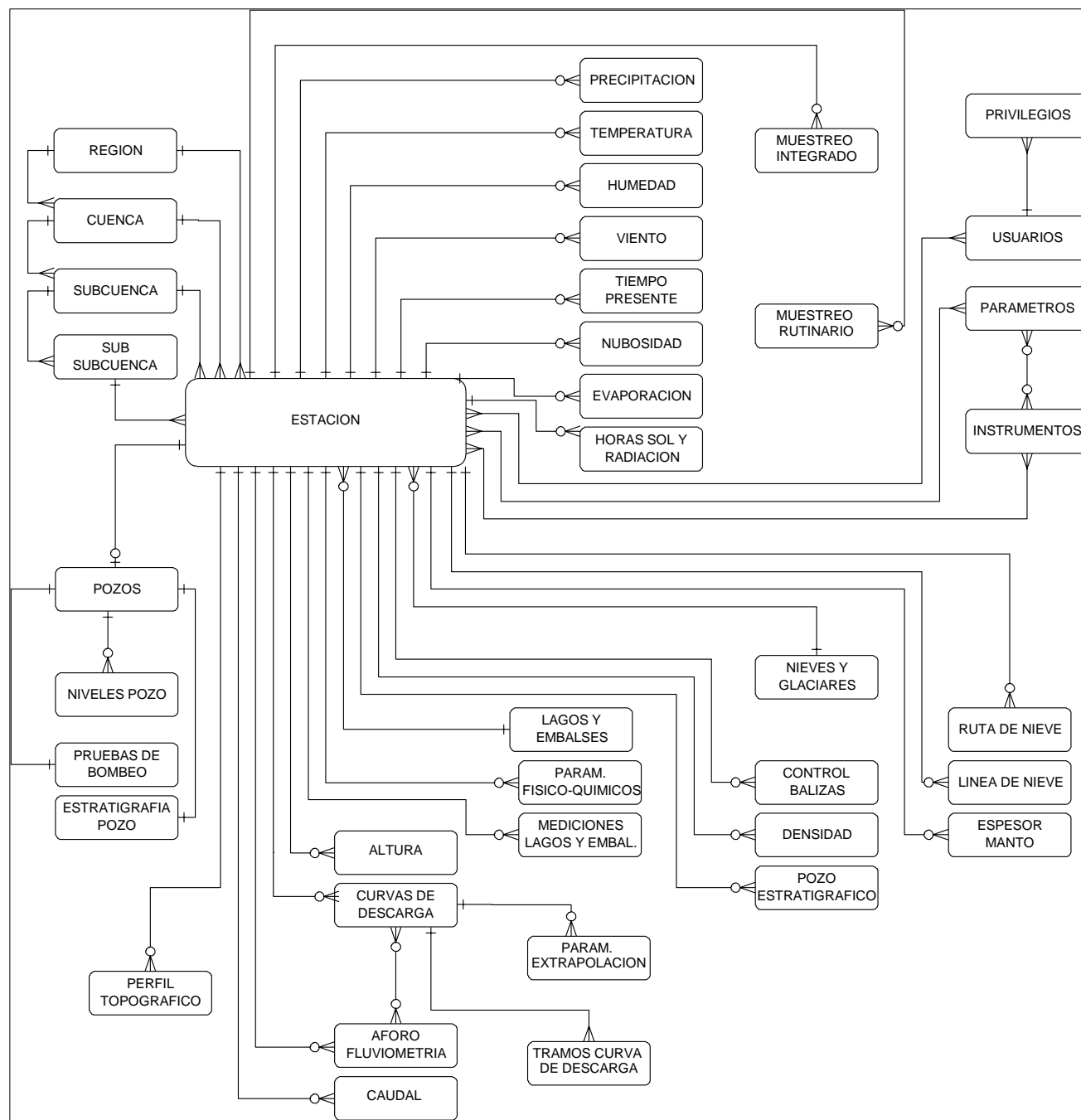


Figura N° 25: Diagrama de flujo de información de Recursos Hídricos

f) Aplicación BNA_SIGIRH

Sistema de información institucional DGA de consulta de estadística hidrometeorológica y de calidad de agua proporcionada por la red de estaciones de monitoreo de la DGA implementada en las principales cuencas hidrográficas del país.

Esta aplicación tiene reparos solamente de usuarios de consulta con respecto al formato de los informes y de la información obtenida de consultas específicas.

El ingreso de la información es en la división de hidrología donde están conformes con esta aplicación, técnicamente está construido en Visual Basic 6, software que se encuentra no soportado por Microsoft. La información de calidad de agua es ingresada en una planilla Excel, la cual tiene un formato establecido y es llenada por cada técnico que recibe las muestras del laboratorio, esta planilla es leída por el sistema e ingresada a la base de datos BNA-2000 hasta que es validada y revisada por la división de hidrología, y traspasada a la base oficial BNA.

Principalmente, se requiere hacer mejoras (calidad de aguas por ejemplo) y actualizaciones en las versiones de los software utilizados.

Otras aplicaciones relacionadas con el BNA y que se encuentran en producción:

g) Servicios satelitales en tiempo real (DGASATEL)

Sistema de Registro Directo de Datos Satelitales (RDDS) proporcionados por las plataformas satelitales (DCP o Data Collection Platform) que la DGA ha ubicado en diversas cuencas hidrográficas a lo largo del país. Esta información es posteriormente validada por la información recibida desde los data-logger (cuando están disponibles) y pasada a la base del BNA.

Independiente de los sistemas CPA y BNA se han desarrollado otras aplicaciones que están orientadas al manejo de documentos:

h) Catálogo Bibliográfico

Sistema de información desarrollada en ambiente Web de ingreso, consulta y disponibilización de documentación técnica contenida en la base de datos bibliográfica de la DGA (Centro Documental)

i) Sistema de Información Digital (SID)

Sistema de información institucional de la DGA de consulta de resoluciones y expedientes de derechos de aprovechamientos de aguas digitalizados. El sistema permite la búsqueda de información por un conjunto de índices definidos permitiendo la visualización de resoluciones y expedientes en formato PDF.

Este sistema de búsqueda no satisface a todos los usuarios, especialmente al departamento legal.

Conclusiones

De las entrevistas y análisis de los Sistemas actuales de la DGA, se puede concluir lo siguiente:

- Como objetivo general, desarrollar una versión moderna del “**Sistema Integrado de Información Hidrológica**” (SIGIRH).
- Actualizar las versiones de los programas de bases de datos utilizados en el CPA y BNA.
- Modernizar las interfaces de usuarios de estos sistemas, simplificando o separando funcionalidades en algunos casos, modernizando lenguajes de programación y generando interfaces multi-usuarios vía Internet y/o Intranet cuando sea posible.

- Realizar una reingeniería de las bases de datos del CPA a la luz de las necesidades del nuevo Código de Aguas” y de las nuevas tecnologías disponibles en las bases de datos modernas.
- Orientar el ingreso, edición y la búsqueda y acceso de información, de acuerdo a los requerimientos de las Divisiones, Departamentos y Unidades de la DGA, a través de módulos específicos para cada uno de ellos.
- Regularizar los registros de expedientes coordinando la información de las planillas Excel de los usuarios con la información del CPA.

4.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ORGANIZACIONAL

a) Objetivo de la Actividad: Análisis y evaluación organizacional: recursos humanos, financieros y de estructura organizacional requeridos para la implementación del CPA.

b) Desarrollo de la Actividad

Desde el punto de vista de Recursos Humanos, es posible observar en algunos casos la inexistencia de Archiveros, y en otros la existencia de estos pero con responsabilidades adicionales asignadas a su función, las que en algunos casos no les permiten cumplir correctamente con la función definida en el CPA.

En total, de los seis archiveros definidos en el Reglamento del Catastro Público de Aguas sólo cuatro existen actualmente.

1) Archivero de la División Legal

Nombre: Aldo Ojeda (Abogado Archivero de Organizaciones de Usuarios de Aguas)

Responsabilidades :

- Registro Público de Organizaciones de Usuarios.
- Registro Público de Roles Provisionales de Usuarios.
- Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de las Aguas.

2) Archivero del Departamento de Administración de Recursos Hídricos

Nombre: Carlos Valenzuela (Abogado Archivero)

Responsabilidades :

- Inventario Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas
- Inventario Público de Extracciones Autorizadas de Agua
- Inventario Público de Obras Hidráulicas

3) **Archivero de la División de Hidrología**

Nombre: Brahim Nazarala (Jefe subdivisión Procesos y Desarrollo)

Responsabilidades :

- Inventario Público de Hidrológica y Meteorológica.
- Inventario Público de Obras Estatales de Desarrollo del Recurso y Reservas de Agua.
- Inventario Público de Extracciones Efectivas de Aguas.

4) **Archivero de la División de Estudios y Planificación**

Status : Sin Archivero

Responsabilidades : - Inventario Público de Cuencas Hidrográficas y Lagos.

5) **Archivero del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos**

Nombre: Mónica Musalem (Jefe Área Desarrollo)

Responsabilidades :

- Inventario Público sobre Información de Calidad de Aguas
- Registro Público de Vertidos de Residuos Líquidos en Fuentes Naturales de Agua.

6) **Archivero de Glaciares de la División de Hidrología**

Status : Sin Archivero

Responsabilidades : - Inventario Público de Glaciares.

7) **Profesional del Centro de información de Recursos Hídricos**

Nombre: Luis Huerta (Jefe del Área de Documentación y Atención de Público)

Responsabilidades : - Archivo Público de Estudios y Archivo Público de Informes Técnicos.

8) **Funcionarios regionales**

Status : Funcionando en todas las oficinas regionales

Responsabilidades : - Registro Público de Solicitudes

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

Una nueva estructura de los Archivos, Registros, e Inventarios requeridos por el CPA permitirán efectuar una mejor definición de los requerimientos de estructura organizacional necesarios para el correcto funcionamiento del mismo.

Preliminarmente es posible indicar que pareciera altamente recomendable la existencia de un solo responsable a nivel global del CPA su mantención y actualización. Actualmente dada la atomización de sus partes en tareas específicas asociadas a cada dependencia de la DGA, no es posible establecer una visión macro que permita velar por el cumplimiento y mejora global del sistema (cada dependencia es responsable de sólo la parte asignada a ella), perdiendo en este proceso las sinergias que podrían existir en base al uso de sistemas y procedimientos similares, capacitación de los usuarios y Archiveros, y sobre todo sobre el aseguramiento de la calidad y oportunidad de la información contenida.

En cuanto a la actual estructura de Archiveros y responsabilidades, parece lógico continuar con una estructura donde exista la figura del Archivero como custodio de la información contenida, pero es indispensable racionalizar la cantidad y alcances de su función de forma que se asegure el mejor proceso para la correcta mantención y actualización del sistema.

Adicionalmente, y dado el desarrollo paralelo de nuevas plataformas de información, es indispensable integrar el sistema CPA a un sistema mayor donde interactúe con los otros sistemas que se encuentran en funcionamiento, evitando la duplicidad de esfuerzos en ámbitos que ya se encuentran ampliamente solucionados.

Como por ejemplo la eliminación en el Archivo Público de Jurisprudencia Administrativa y de Normas sobre Calidad de las Aguas asignado actualmente a la División Legal de la obligación de mantener y actualizar un Archivo Público de Dictámenes de la Contraloría General para pasar a interactuar directamente con el Sistema de la Contraloría General que se encuentra funcionando exitosamente hoy, de forma actualizada y en línea.

¿Qué cambios en la estructura organizacional DGA se requieren para implantar una estrategia de éxito en la implementación del CPA?

Para responder a esta interrogante, es necesario que el CPA esté coordinado por un solo responsable en la DGA, cuyas atribuciones deben ser tales que permitan su autonomía para exigir a las dependencias responsables de la información que cumplan con su labor constante.

Por otra parte, se visualiza la necesidad de implementar una Unidad de Sistemas y Procesos que permita autonomía en cuanto a actualización e implementación de los sistemas y plataformas informáticas y bases de datos; se requiere un DBA (Data Base Administrador)

Por otro lado y respecto al Reglamento, las responsabilidades para el CPA deberán estar explícitas en el Reglamento CPA y no solo indicar que *“Todos los Registros, Archivos e Inventarios estarán bajo el cuidado del Centro de Información de Recursos Hídricos, creado por resolución de la Dirección General de Aguas N° 980, de 12 de mayo de 1995, y cuya función principal de acuerdo al citado acto administrativo es organizar y desarrollar el Catastro Público de Aguas, y toda la documentación técnica y legal relacionada con los recursos hídricos”*, la labor no debe ser solo de colaboración sino que de coordinación y de fiscalización interna.

4.4. REVISIÓN DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO DGA

a) Objetivo de la Actividad: Revisión del Plan de Fortalecimiento: plan general, plan actualmente con financiamiento.

b) Desarrollo de la Actividad

De acuerdo a los objetivos estratégicos 2010 de la DGA, se tiene lo siguiente:

Objetivos Estratégicos 2010	
Número	Descripción
1	Resolver requerimientos relacionados con el uso y conservación del recurso agua , utilizando criterios de sustentabilidad y transparencia , mediante la entrega de información y la implementación de procesos y procedimientos oportunos y confiables.
2	Promover el aprovechamiento del recurso agua de acuerdo con la normativa vigente, mediante el ejercicio de la policía y vigilancia de los cauces naturales, de acuerdo a las facultades existentes, y de la promoción, fortalecimiento y fiscalización de las organizaciones de usuarios/as.
3	Velar por la función ambiental de los recursos hídricos y contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas, a través de los pronunciamientos ambientales del Servicio.
4	Promover el aprovechamiento sustentable y equitativo del recurso hídrico, a través de la provisión de planificación indicativa e información en general.

Tabla N° 10: Objetivos Estratégicos 2010

Desafíos para el año 2010

Resolución de Derechos de Aguas:

Es uno de los principales productos estratégicos de la DGA es la Resolución de Derechos de Aprovechamiento, y su desafío va dirigido a la disminución de la acumulación de expedientes y a controlar su tiempo de residencia en el Servicio. Cabe señalar que la creciente demanda establece que el otorgamiento de derechos incrementales presenta mayor complejidad técnica que se está analizando disponibilidad marginal, esto también tiene aparejado mayor discusión en el ámbito judicial.

En esta materia se mantienen los recursos para continuar con el apoyo a las actividades de administración y regulación del uso del Recurso Agua, en el marco de las exigencias del Código de Aguas en materia de otorgamiento y fiscalización

del uso de los derechos de agua, estableciéndose un objetivo de gestión de resolver el 80% de las solicitudes, en relación a las solicitudes acumuladas.

Fiscalizaciones de denuncias por infracciones al Código de Aguas:

En relación a la Fiscalización se comprometió la Actualización del listado de Derechos de Aprovechamientos de Aguas afectos a Pago de Patentes por no uso del año 2011, con objeto de que las aguas estén disponibles para quienes tengan proyectos, permitiendo favorecer la competencia en beneficio de proyectos productivos; minimizar la especulación y el acaparamiento; constituir Derechos por caudales que efectivamente se necesiten, optimizando el uso sustentable del recurso hídrico, estableciéndose nuevamente una meta de resolver el 75% de los Recursos de Reconsideración (presentados en plazo) en marzo del 2010. Además, el cumplimiento de este desafío permitirá recaudar importantes ingresos al Fisco.

En este mismo ámbito el seguimiento de Derechos afectos a pago de patente por no uso están en permanente revisión y actualización; el interés del Servicio es profundizar en materia de fiscalización de cauces, extracciones, y en el plazo medio ambiental y en la medida que se disponga de recursos para ello se fortalecerán las direcciones regionales.

En cuanto a la recaudación por concepto de pago de patentes, con el cuarto listado se han incorporado 3.002 derechos afectos al pago, esperándose recaudar para el Fisco, una suma que superaría los MM\$15.000.000.

Otro desafío dice relación con mantener el rol fiscalizador permanente; en este sentido tanto la respuesta a las denuncias como la fiscalización de oficio siguen siendo prioridad del Servicio.

Un compromiso del Área de Fiscalización es resolver un 83% de las denuncias recibidas en el 2010, relacionadas con infracciones al Código de Aguas, en un plazo inferior a 30 días hábiles, fortaleciendo las funciones de regulación y fiscalización de la DGA. Este desafío aumentó significativamente respecto del año 2009.

Su Producto abarca las respuestas a las denuncias recibidas en las 15 regiones del país, relacionadas con extracción ilegal de aguas, intervenciones de cauces y obras ilegales. En forma adicional, se compromete la resolución del 80% de los recursos de reconsideración presentados en contra de resoluciones de fiscalización de uso de agua y cauces.

Finalmente, se espera continuar con el control de extracciones de las regiones de Antofagasta y Atacama, y dar inicio a los procesos en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Coquimbo.

En este mismo ámbito el seguimiento de Derechos afectos a pago de patente por no uso están en permanente revisión y actualización; el interés del Servicio es profundizar en materia de fiscalización de cauces, extracciones, y en el plazo medio ambiental y en la medida que se disponga de recursos para ello se fortalecerán las direcciones regionales.

Por su parte en materia de Administración de recursos Hídricos, la tarea es avanzar en las resoluciones de derechos de aprovechamientos de aguas de cerca del 80% de las solicitudes respecto de las acumuladas; también es de interés avanzar en contar con recursos específicos para enfrentar la resolución de permisos de obras o modificaciones de cauces. Asimismo continuar con la reserva de caudales con fines de preservación en cuencas con carácter único.

En el área de medición del recurso se ha mantenido el desfase alcanzado, siendo el desafío el aumento de cobertura de estaciones de un 8.3%.

“Diseño de una Estrategia para la Implementación del Catastro Público de Aguas (CPA)”

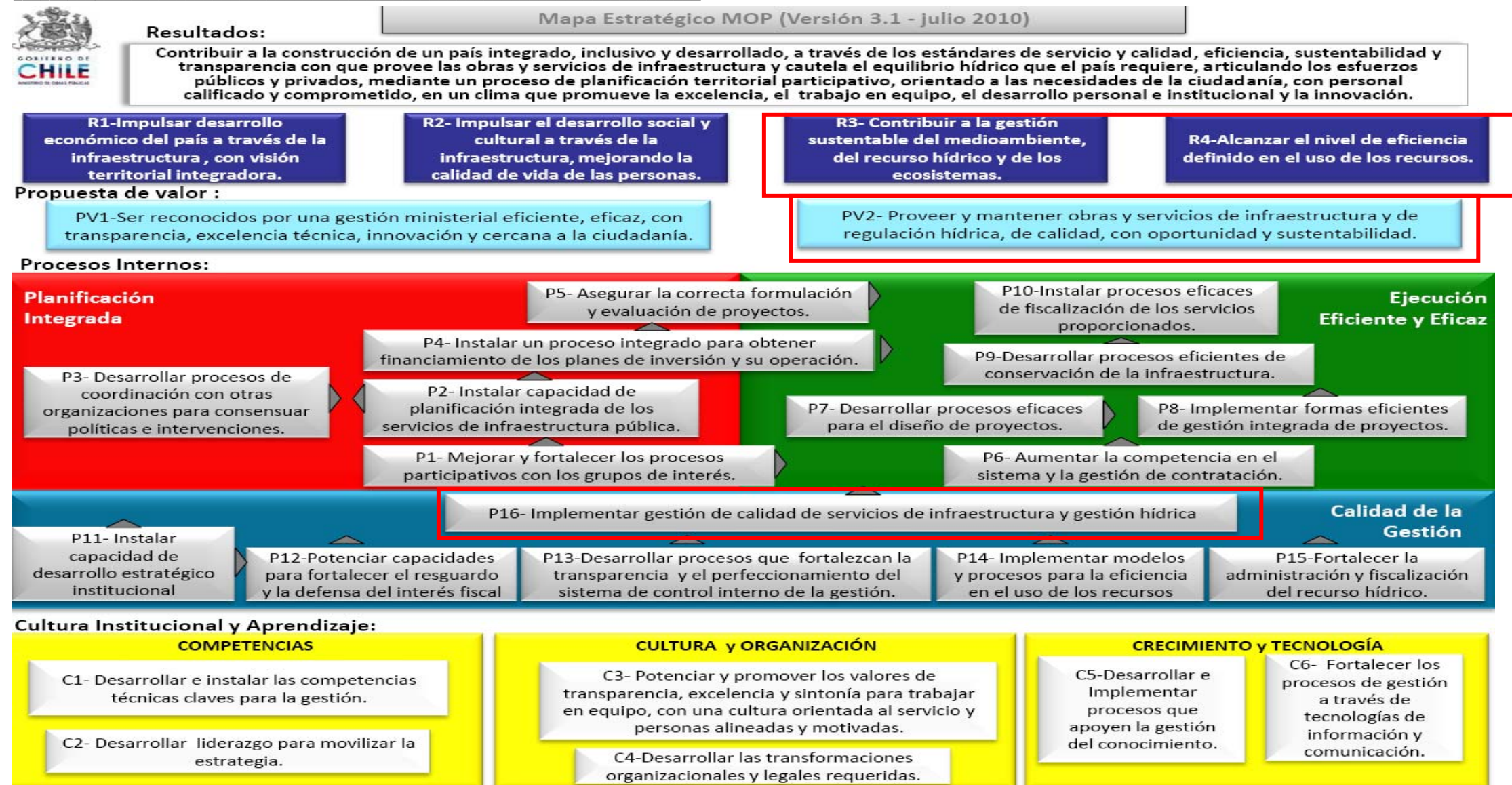


Figura Nº 26: Mapa Estratégico MOP

Actualmente el Plan de Fortalecimiento de la DGA se encuentra en etapa de revisión. De acuerdo al borrador existente del Plan Estratégico, se da cumplimiento a los siguientes Hitos 2010:

i) Área de Administración de Recursos Hídricos:

- ✓ Mejoramiento de la gestión y administración del recurso: dictación de Resolución DGA N° 1800 de 14 de Julio 2010, que establece criterios de la DGA en materias de Administración de Recursos Hídricos. Regula las siguientes materias:
 - Respecto del Remate de Derechos de Aprovechamiento de Aguas
 - Respecto de la Oferta de Derechos de Aprovechamiento de Aguas
 - Respecto de la Solicitud y de la Memoria Explicativa
 - Respecto de las Mercedes Provisionales de Aguas
 - Respecto de Derechos de Aprovechamiento Provisionales
 - Respecto de Solicitudes del Artículo 4º Transitorio de la Ley N° 20.017
 - Respecto a la Reserva de Caudales
 - Respecto de Obras
 - Respecto a la Incompatibilidad de Solicitudes
- ✓ Respecto de la Meta comprometida de dar respuesta a un 80% de las solicitudes acumuladas (7.405 solicitudes), esta será cumplida a Diciembre de 2010.
- ✓ En resolución de Derechos de Solicitudes del Artículo 4º Transitorio, se han resuelto 20.623 solicitudes al 30 de Octubre de 2010, de un total de 51.641 solicitudes.

ii) Área de Glaciología Y nieves

- ✓ En monitoreo de glaciares, de un total de 5 programados, se han monitoreado 4 (80%).
- ✓ Se han catastrado a la fecha 33 cuencas de un total de 40 cuencas con glaciares blancos existentes (83%).

iii) Área de Fiscalización y Medio Ambiente

- ✓ En materia de recursos de reconsideración por Pago de Patentes, se resolvieron 136 recursos de un total de 168 recepcionados (81%).
- ✓ En denuncias se emitieron 180 resoluciones de fiscalización de un total de 216 denuncias por infracción al Código de Aguas (83%)
- ✓ En pronunciamientos ambientales, se emitieron 665 pronunciamientos de un total de 673 solicitados (99%).

iv) Área de Conservación de Redes

- ✓ Se han mantenido operativas 878 estaciones hidrometeorológicas de un total de 948, lo que equivale a un 93% de cobertura de funcionamiento.
- ✓ En cuanto a las Estaciones Pluviométricas destruidas por el terremoto en las Regiones VI, VII y VIII, se aprobaron los proyectos de reparación.

v) Área de Estudios

- ✓ A diciembre de 2010 se contará con un estudio de estimación de la recarga de cuencas altiplánicas y precordilleranas en las Regiones XV, I, II y III, lográndose avances relevantes en el conocimiento de la disponibilidad hídrica en esta zona.
- ✓ A fin de año se contará con información base indispensable para la determinación de disponibilidad de agua subterránea en la VII Región (dos estudios en desarrollo).

Respecto de las Líneas Estratégicas DGA- MOP se tienen las siguientes metas a futuro:

- ✓ Durante el **periodo 2011-2013** se recuperará, completará y modernizará la red hidrometeorológica nacional, a fin de restablecer y mejorar la exactitud y confiabilidad de los datos medidos. Este plan contempla ampliar la cobertura de 500 estaciones fluviométricas , 160 meteorológicas y 150 de aguas subterráneas equipadas con instrumentos digitales.
- ✓ En el catastro y monitoreo de las distintas zonas glaciológicas del país con el objeto de conocer la riqueza natural que representan dichos cuerpos, su respuesta al calentamiento global y sus efectos sobre la disponibilidad del recurso, el objetivo es contar **a fines del año 2011** con el primer inventario de glaciares blancos del país.

vi) Presupuestos 2011 DGA

Subt.	Denominaciones	Ley Presupuesto		Variaciones	% Variación
		Año 2010	Año 2011		
21	Gastos En Personal	7.267.206	7.537.101	269.895	3,7%
22	Bienes Y Servicios De Consumo	1.762.638	2.497.841	735.203	41,7%
24	Transferencias corrientes	63.470	63.470		
29	Adquisición de Activos No Financieros	336.801	859.631	522.830	155,2%
31	Iniciativas de Inversión	2.302.496	4.149.108	1.846.612	80,2%
33	Transferencias De Capital				
34	Servicio De La Deuda	1.000	1.000	0	
35	Saldo Final De Caja	10.000	10.000	0	
	Gastos	11.743.610	15.118.151	3.374.540	28,7%

Tabla N° 11: Presupuesto 2011 DGA

		Miles de pesos 2011	
		Iniciativa de Inversión	Presupuesto
Estudios	Arrastres	Análisis económico social de Normas Secundarias de Calidad	77.475
	Nuevos	Actualización y Mejoramiento del catastro Público de aguas (CPA)	1.339.258
		Actualización información existente en DGA a Sistemas Institucionales.	
Proyectos	Arrastres	Actualización y Sistematización de Información No disponible en DGA	813.691
		Actualización de Catastros de usuarios/as de aguas a Nivel nacional	
		Estrategia Nacional de Glaciares	
	Nuevos	Control e investigación de parámetros Glaciológicos	315.065
		Mejoramiento y ampliación Red Hidrometeorológica	
Conservación	Mejoramiento y modernización de la red de aguas Subterráneas.	1.603.619	
		Construcción redes de monitoreo acuíferos zona sur	
		Análisis para diseño de red de Control de crecidas	
		Conservación, construcción y mantención de las redes hidrometeorológicas nacional y calidad de aguas	

Tabla Nº 12: Presupuesto 2011 DGA Inversiones

vii) Proyectos CPA periodo 2011 – 2014

Específicamente en materia de gestión y mejoramiento del CPA, se tiene una programación de 37 proyectos para el periodo 2011-2014, con un gasto total de M\$ 5.938.804.

Las temáticas a resolver con estos proyectos son las siguientes:

1. REVISION Y CORRECCION DE DATOS EXISTENTES
2. INCORPORAR DATOS DISPONIBLES NO INGRESADOS A SISTEMAS
3. RECOPIRAR INFORMACION NO DISPONIBLE
4. MEJORAR SISTEMAS DE INFORMACION EXISTENTES
5. CREAR NUEVAS FUNCIONALIDADES
6. CONTRATACION PERSONAL PROFESIONAL
7. CONTRATACION PERSONAL TECNICO

El detalle de estos proyectos se visualiza en la tabla siguiente:

Tabla Nº 13: Matriz de proyectos CPA periodo 2011-2014

Insertar matriz proyectos CPA 2011 – 2014 (se adjunta en formato Excel)

De los proyectos CPA 2011-2014 y de acuerdo al análisis del presente estudio, se destacan los siguientes de Alta Prioridad:

1. Revisión y Corrección de Bases de Datos del Sistema CPA en los Subsistemas: Expedientes, Derechos Concedidos, Organizaciones de Usuarios/as. Plazo de ejecución 12 meses, monto de inversión: M\$ 300.000. Se sugiere incorporar en este proyecto el ingreso de información para actualización.
2. Revisión, Corrección e Ingreso de Información Sedimentométrica y de Calidad de Aguas. Plazo de ejecución 4 meses, monto de inversión M\$ 45.000.
3. Levantamiento e Ingreso de Transacciones en los Conservadores de Bienes Raíces. Plazo de ejecución 12 meses, monto de inversión M\$ 200.000. CONVENIO CON asociación de CBRs y Notarios para traspaso de Información.
4. Levantamiento e Ingreso de Información sobre Jurisprudencia. Plazo de ejecución 12 meses, monto de inversión M\$ 100.000.
5. Levantamiento, revisión e ingreso de información sobre Derechos Superficiales de acuerdo al Artículo 15 del Reglamento CPA. Plazo de ejecución 12 meses, monto de inversión M\$ 150.000.
6. Levantamiento, revisión e ingreso de información sobre Derechos Subterráneos de acuerdo al Artículo 16 del Reglamento CPA. Plazo de ejecución 18 meses, monto de inversión M\$ 210.000.
7. Análisis crítico del Reglamento CPA respecto del tipo de Registros, Inventarios y Archivos a mantener, agregar o eliminar. Plazo de ejecución 4 meses, monto de inversión M\$ 30.000.
8. Levantamiento de información de las Sentencias Ejecutoriadas en Tribunales y otras instancias. Plazo de ejecución 8 meses, monto de inversión M\$ 180.000. Protocolo de acuerdo con Corte Suprema para envío de Sentencias a la DGA.
9. Digitalización e indexación de documentos generados por la DGA. Plazo de ejecución 48 meses, monto de inversión M\$ 400.000.
10. Mejoramiento y readecuación Modelo de Datos Sistema CPA para incorporar nuevos datos e información corregida. Plazo de ejecución 15 meses, monto de inversión M\$ 300.000.
11. Mejoramiento y readecuación Modelo de Datos Sistema BNA para incorporar nuevos datos e información. Plazo de ejecución 24 meses, monto de inversión M\$ 350.000.
12. Desarrollo de Aplicaciones para búsqueda, ingreso y auditoría del Sistema CPA. Plazo de ejecución 12 meses, monto de inversión M\$ 150.000.
13. Migración SQL 7.0 a SQL 2008 y Bases de Datos Sistemas CPA y BNA y aplicativos .NET. Plazo de ejecución 12 meses, monto de inversión M\$ 100.000.
14. Mejoramiento Sistema Electrónico de Solicitudes para inclusión de nuevas Solicitudes. Plazo de ejecución 12 meses, monto de inversión M\$ 150.000.

15. Desarrollo de aplicación en base SIG para visualización de información gráfica integrada con datos en sistemas DGA. Plazo de ejecución 12 meses, monto de inversión M\$ 210.000.

De los proyectos mencionados, es necesario realizar un análisis en conjunto con la contraparte, para definir las prioridades de ejecución en los próximos 4 años.

4.5. PROPOSICIÓN DE ESTRATEGIA

a) Objetivo: Proposición de estrategia para abordar el mejoramiento, la implementación, la actualización y mantención del CPA, en escenarios de recursos financieros disponibles y de los identificados como necesarios para lograr los objetivos estratégicos; análisis y diagnóstico de la nueva estrategia institucional de mejoramiento del CPA; y propuesta de mejoras de la plataforma informática DGA.

b) Desarrollo de la Actividad:

Propuesta General

Abordar una proposición estratégica para el Catastro Público de Aguas pasa por la necesidad de indicar, como lo hemos hecho anteriormente, los grandes cambios en tecnologías de la información que se han visto durante los últimos años. Hay archivos digitales o digitalizados que corresponden a formas comunes de trabajo, al igual que plataformas integradas a través de Internet.

Desde el punto de vista del Código de Aguas y sus Art. 122 y 122(bis) el CPA tiene como objetivo llevar un Catastro Público de Aguas en el que conste toda la información que tenga relación con ellas.

Sin embargo dadas las nuevas condiciones en relación a los grandes volúmenes de información disponible y el carácter específico de esta información, parece lo más adecuado pensar en que la DGA acceda a un sistema integrado, donde el actual sistema CPA sea una parte de él, y que interactuando a través de él pueda incorporar la información de otros sistemas existentes que le permitan contar con información de la mayor calidad, oportunidad, y cantidad disponible.

Desde este punto de vista del sistema CPA debería ser adecuado para cumplir lo indicado, específicamente en el Código de Aguas y modificar su Reglamento para que se encuentre en línea con él. Por otra parte será necesario definir un sistema aún mayor que integre sobre una plataforma Web los diferentes accesos necesarios para consultar la información que se requiere por parte de las autoridades y los usuarios, para una correcta administración de los recursos hídricos.

Dentro de las conversaciones realizadas con lo equipos de la DGA aparece como posible nombrar este supra sistema como **SISTEMA INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS**, el cual contendría todos los sistemas desarrollados y que se relacionen con los objetivos a cumplir por la DGA.

Es así como dentro las posibilidades a desarrollar, es posible incorporar dentro de este sistema el ingreso de información directamente desde quienes la tienen y generar un proceso de fiscalización aleatoria que permita asegurar la calidad y oportunidad de los datos ingresados. Por ejemplo los Notarios y Conservadores de Bienes Raíces podrían ingresar directamente desde sus oficinas la información al CPA utilizando para ello un acceso a una plataforma Web con un formulario predefinido y que permita eliminar el envío de documentos impresos a la DGA y su posterior digitación al sistema CPA.

Estamos concientes que esta es una idea sobre la cual se debe trabajar aún para definir mejor sus procesos y procedimientos, pero creemos que es lo necesario para que la DGA tenga la posibilidad de incorporar mayor tecnología en tiempos menores a lo que significaría desarrollar todas estas plataformas por si misma.

Hoy en el marco de las instituciones gubernamentales existen numerosos ejemplos exitosos donde se han encontrado soluciones de alta calidad sobre el manejo de información confidencial y también de actualización de información en línea. Como ejemplo de esto podemos mencionar el sitio del Servicio de Impuestos Internos el cual ha sido destacado en numerosas oportunidades.

Desde el punto de vista de la Consultora, el principal tema a abordar bajo esta perspectiva corresponde al aseguramiento de la fidelidad, oportunidad, y completitud de la información requerida y a la definición de la nueva estructura de Archivos, Registros, e Inventarios necesarios para cumplir con los requerimientos de la DGA para el cumplimiento de sus objetivos institucionales.

Es necesario destacar la importancia asignada por la DGA al rol que deberán cumplir las Organizaciones de Usuarios en este proceso, las cuales cuentan con toda la información relativa a sus propios cauces y Derechos y las cuales podrían ser la fuente directa, al igual que lo indicado para el caso de Notarios y Conservadores de Bienes Raíces, de la información relativa a sus asociados, cauces, y obras.

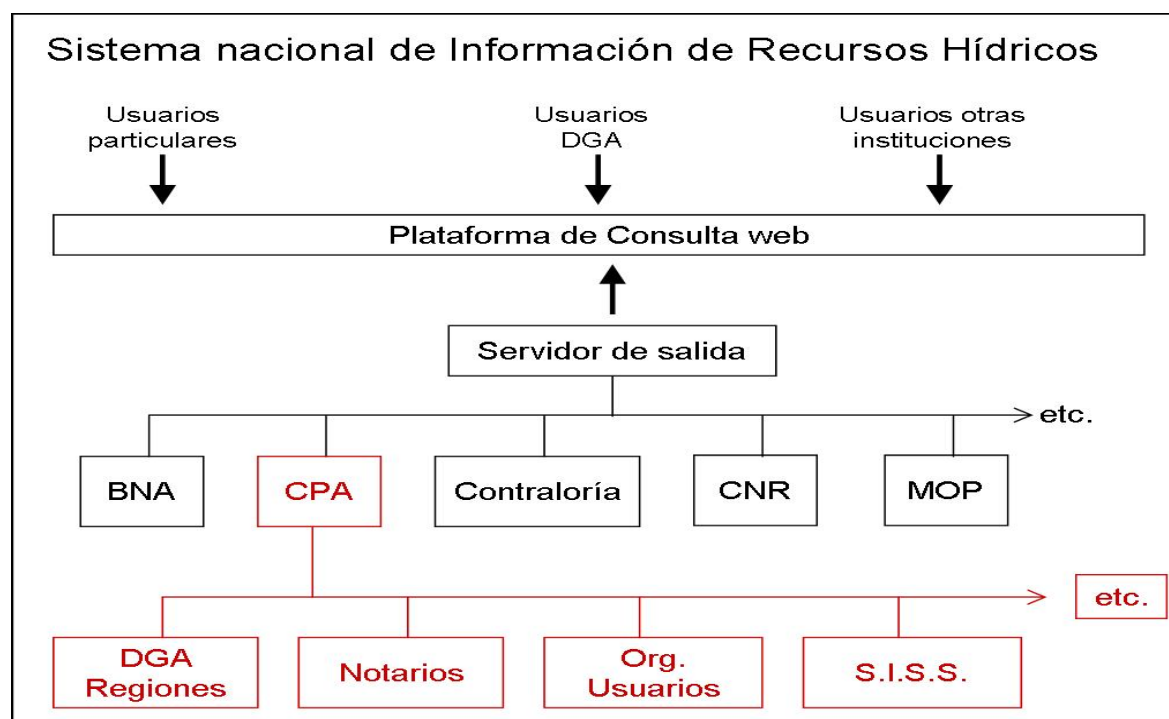


Figura Nº 27: Proposición de estrategia para abordar el mejoramiento, la implementación, actualización, y mantención del CPA.

PROPUESTA MODELO ENTIDAD-RELACION

Con el fin de avanzar en la definición de requerimientos que permitan implementar un nuevo sistema, se exponen a continuación una visión preliminar del modelo Entidad-Relación y discutir esta visión con la contraparte técnica y adecuarla según los alcances que se definan en conjunto.

Definimos la **ENTIDAD**, para este caso, como el punto de captación de agua, tanto para el uso Consuntivo como No Consuntivo. Las relaciones que se generan están dadas por la **oferta** de agua en el punto de captación (aguas superficiales o subterráneas), las **restricciones** aguas debajo de punto de captación o entre el punto de captación y de restitución si es “No Consuntivo” o capacidad del acuífero. Estas restricciones están determinadas por derechos concedidos, caudales ecológicos que se deben respetar o por restricciones ambientales definidas por decreto.

Este simple esquema inicial de Entidad-Relación se complejiza al considerar todas las restricciones administrativas asociadas a una solicitud y por la presencia de solicitudes simultáneas sobre el mismo recurso.

El punto crítico es la determinación de la “OFERTA” de agua en el punto de captación. Esto implica conocer el caudal, en m³/s, que produce la cuenca con diferentes probabilidades de excedencia, los que se utilizan para otorgar derechos permanentes o eventuales. Se define la oferta hídrica permanente para caudales con una probabilidad de excedencia de 85% menos el caudal ecológico que se debe respetar y la disponibilidad hídrica eventual, a la diferencia entre caudales con probabilidad de excedencia de un 10% y 85%.

El caso ideal se produce cuando se solicita un derecho justo en una estación fluviométrica, caso en el cual la estadística de disponibilidad es precisa. En todos los demás casos, se estima la disponibilidad a partir de extrapolaciones por áreas proporcionales, caudal promedio anual calculado con el método de TURC y distribución mensual dada por estaciones fluviométricas representativas o calculados a partir de factores adimensionales obtenidos de estaciones pluviométricas cercanas. En el caso de utilizar estaciones fluviométricas, el cálculo se complica si el régimen de la fuente no es natural. Esto ocurre en las cuencas altamente intervenidas.

Algunas de las interrogantes a resolver son:

1. ¿Cuál es la oferta de caudal en el punto de captación de una solicitud? (considerando los derechos constituidos aguas arriba).
2. ¿Cuál es el caudal ecológico que se debe respetar?
3. ¿Cuáles son las restricciones aguas abajo?, impuestas por derechos constituidos, caudales ecológicos en áreas de reserva.
4. ¿Existen otras solicitudes que piden agua en la misma cuenca? y que al considerarlas en conjunto se sobrepasa la oferta en algún punto (situación de remate).
5. Cuando se pide un traslado de punto de captación, ¿se conoce la ubicación del derecho original?, ¿es caudal otorgado es mayor o no a la oferta calculada con el modelo actual?, ¿la oferta en el nuevo punto satisface el caudal a trasladar?, ¿hay restricciones en el nuevo punto?.

Para resolver las interrogantes anteriores es necesario tener información hidrológica y meteorológica de buena calidad (**BNA**), con mediciones realizadas por más de 15 años y modelos de cálculo que consideren el régimen nival, pluvial o mixto de una cuenca.

Por ejemplo, la metodología planteada en el desarrollo del SIGERHS considera realizar este cálculo en subdivisiones más pequeñas (micro cuencas) que las “Subsubcuencas” definidas por la DGA, de tal forma que la determinación de la oferta en un punto de captación se realice determinando la “sección” de la micro cuenca que oferta (con todas sus restricciones) y el resto, que ya está calculado, simplemente se suma.

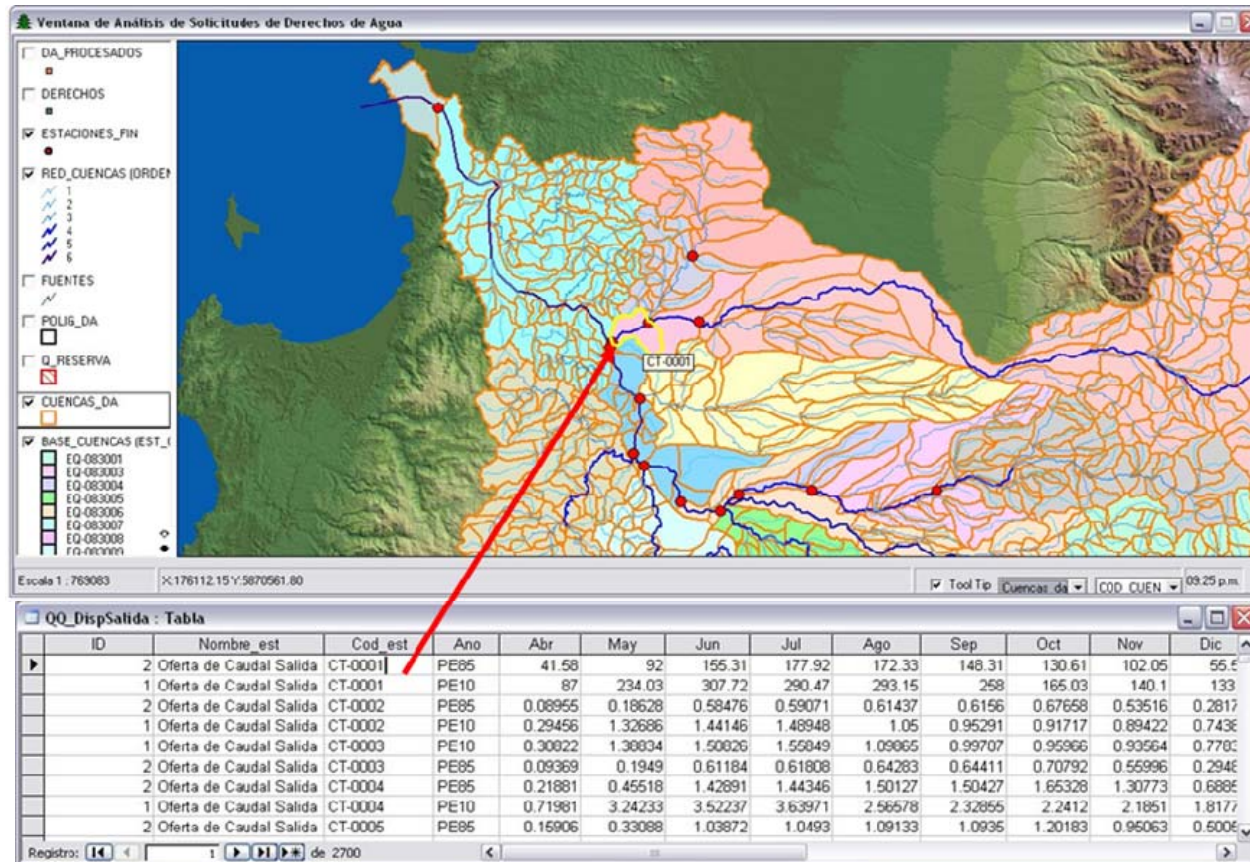


Figura Nº 28: Pantalla de visualización Solicitudes de Derechos con SIG

Este proceso, de cálculo de la oferta hídrica, se realiza una sola vez para cada micro cuenca (considerando métodos que permitan perfeccionar la oferta en ella) y, al introducir los caudales de derechos concedidos, se genera la información de disponibilidad que se requiere al analizar una nueva solicitud o un traslado. La debilidad actual del procedimiento de resolución de solicitudes es que se maneja la información en planillas Excel con las cuales es imposible utilizar la topología de la red hídrica, que facilita el análisis de las restricciones aguas abajo. Con el SIGERHS se resuelve bien este problema pero, al ser un software monousuario, no permite el trabajo en equipo dentro de una misma cuenca.

El “Diagrama Entidad-Relación” inicial quedaría entonces de la siguiente forma:

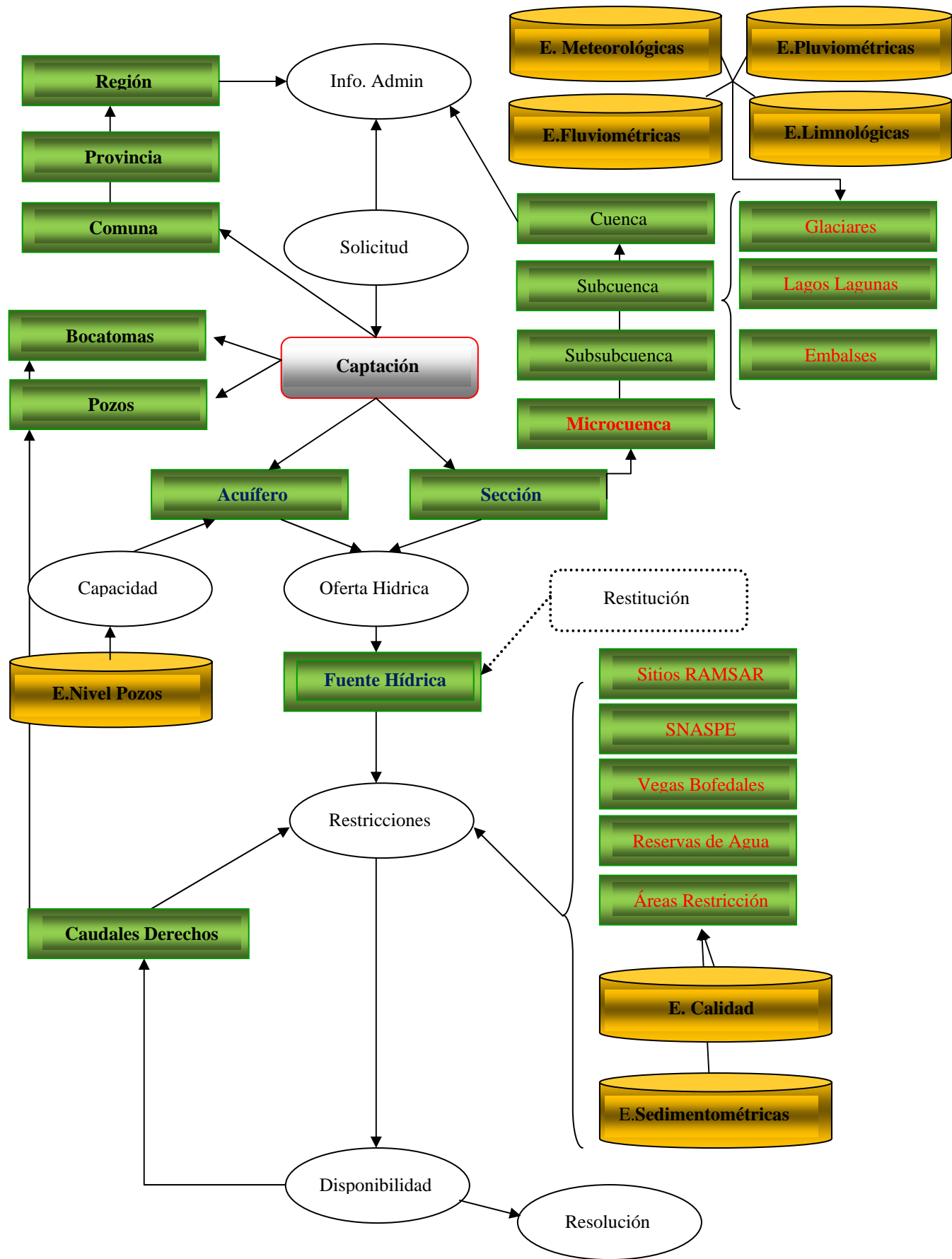
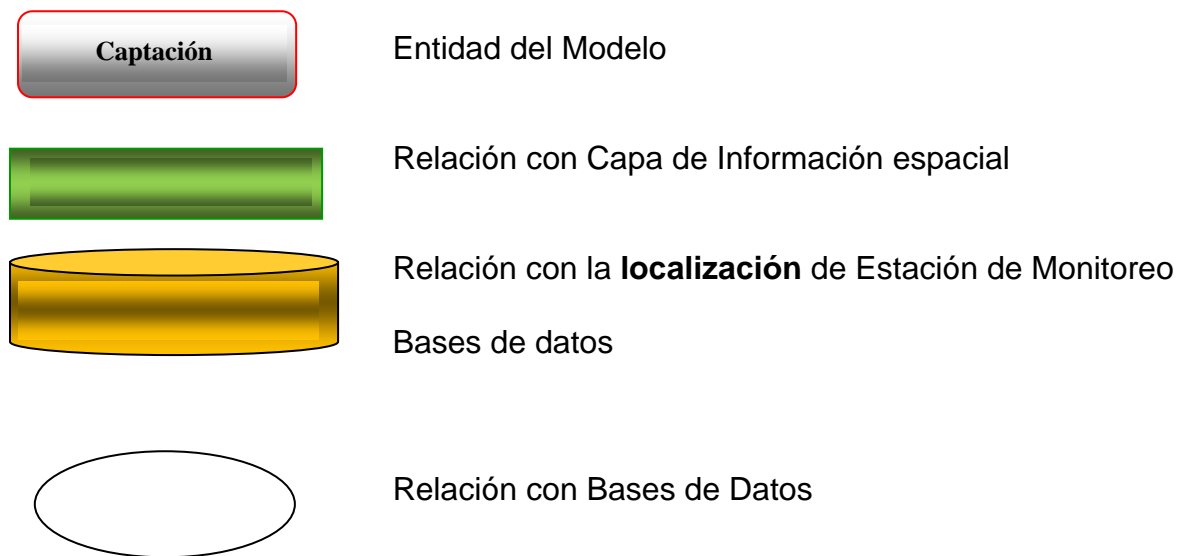


Figura N° 29: Modelo Entidad - Relación



El definir la entidad “**Punto de Captación**” y dada sus relaciones espaciales, se conoce automáticamente la **Comuna, Provincia, Región, Microcuenca, Subsubcuenca, Subcuenca, Cuenca y Acuífero** de dicho punto.

NOTA: La ENTIDAD en el sistema tiene asociado un “Número-Código Único” (ROL, RUC, RUA, cualquiera sea el nombre que se le dé) dentro del sistema y es el Número o Código que identificará al derecho para toda su vida, incluyendo las transacciones futuras o su “muerte” como denegado.

La información correspondiente al caudal disponible en un Acuífero y el caudal disponible en una Micro Cuenca se debe generar antes, utilizando toda la información disponible y con modelos probados y calibrados mediante estudios de detalle. Dado que esta información es sobre la hidrología promedio, no debería tener variaciones en el corto plazo pero si podría estar sujeta a revisión en períodos de 10 años. Esto con el fin de incluir los efectos del cambio climático global.

En el caso de una solicitud de derecho de agua superficial, el profesional a cargo de su procesamiento debe determinar la “**sección**” de la Micro Cuenca. Es decir, la capa de información espacial sobre “**secciones**” es dinámica, y va cambiando a medida que se ingresan a trámite nuevas solicitudes. Este proceso no debiera tomar más de 10 minutos.

De ahí en adelante interviene la red hídrica que, mediante su topología, permite determinar cuáles son las restricciones aguas abajo del punto de captación y calcular automáticamente la disponibilidad de agua para la solicitud en trámite.

NOTA: Como se puede apreciar en este diagrama, intervienen prácticamente todos los Inventarios y Registros que por Ley debe manejar la DGA.

Este modelo simple de Entidad – Relación no muestra las “Etapas Administrativas” que se explican detalladamente en el “**Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos**”, año 2008, del DARH. En este manual, en la página 37, aparece un diagrama de los flujos de información que sigue una solicitud desde su ingreso a la DGA o a la Gobernación. El modelo Entidad – Relación anterior corresponde solamente al rectángulo de color rojo que dice: “**INFORME TECNICO**”

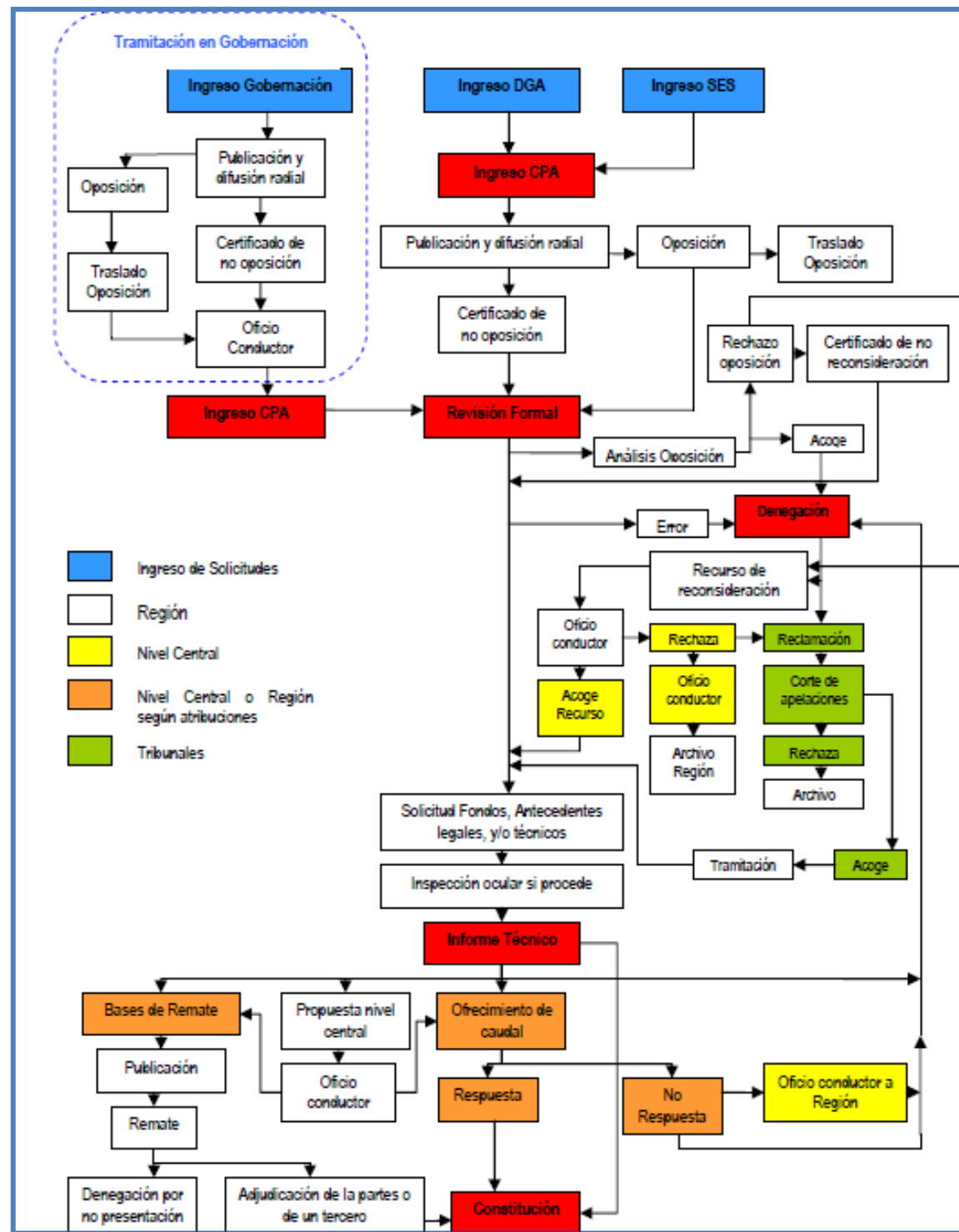


Figura N° 30: Flujos de información Solicitudes de Derechos y procesos

En el CPA, como base de datos, actualmente se registran las etapas administrativas del derecho, sus coordenadas, el caudal solicitado, el caudal otorgado y los datos de la resolución final. Falta todo el manejo de oferta y disponibilidad de caudales y un método de actualización de la información cuando existan correcciones y/o mejoramientos del modelo. Se debería crear un “Registro de Disponibilidad de Agua” que pueda ser consultado por el público.

En el caso de derechos de Exploración (NE), el diagrama es similar, pero bastante más simple ya que no se manejan caudales y solo se resuelven restricciones espaciales, dado por las capas de restricción y los derechos de exploración ya otorgados. También las solicitudes simultáneas en áreas comunes se resuelven mediante el mecanismo de remate.

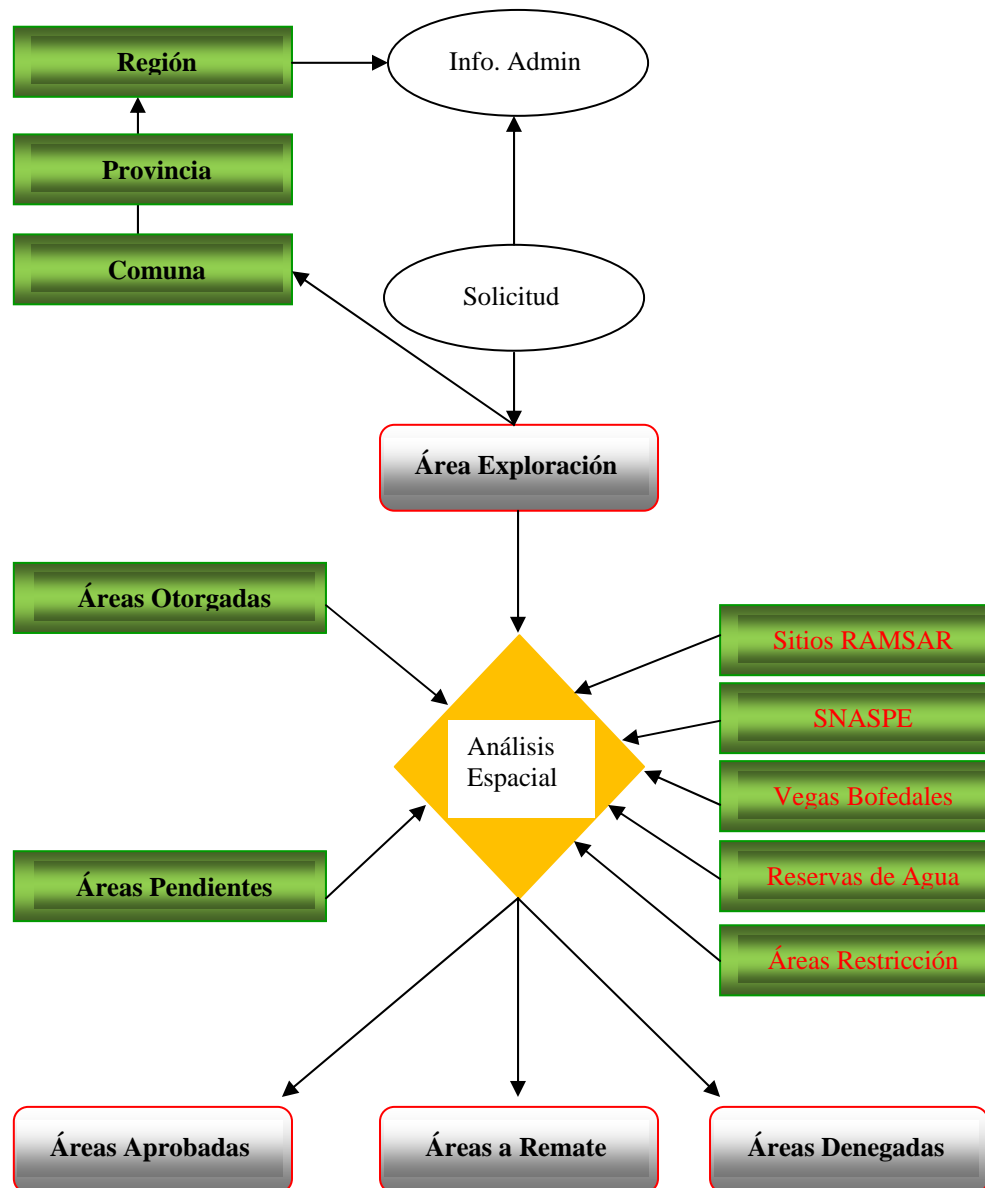


Figura N° 31: Diagrama Derechos de Exploración (NE)

Para resolver este análisis se desarrolló el SIGRAE donde se detectó que unos de los problemas que complican el análisis es el error en el ingreso de las coordenadas de los vértices que componen el área de exploración. Existen dos tipos de errores: a) errores numéricos y b) falta de orden en la secuencia de los vértices.

Al leer esta información desde el CPA es necesario corregir estos errores y almacenar nuevamente los vértices corregidos en el CPA. Por mientras esto se ha hecho creando tablas especiales en el servidor de desarrollo.

Un problema importante de mencionar, es que el SIGRAE depende del software comercial ArcGis y por lo tanto requiere de mantención anual de licencias, de una licencia para cada usuario que desee usar el sistema y de actualizaciones de la programación cuando se producen cambios en las librerías del sistema.

Además de las aplicaciones explicadas anteriormente, la información hidrológica se utiliza en análisis de crecida (alarma temprana), estudios de caudales máximos para el diseño de obras civiles, determinación de áreas de inundación por crecidas con diferentes períodos de retorno.

Esta última aplicación requiere además de una capa espacial de la topografía de detalle que se confecciona específicamente para el área de estudio y es la base para generar la zonificación final.

Estas aplicaciones se generan a través de estudios específicos, algunos hechos por la DGA y otros por consultores externos.

APLICACIONES SIG EN LA DGA Y PROPUESTAS DE DESARROLLO INTEGRADO

Por años, la DGA ha manejado la información espacial en sistemas SIG mono-usuario, la información se copia en cada computador donde está el software que puede leerla. Posteriormente, se avanzó en la conexión de este SIG con el BNA y el CPA y se agregó la posibilidad de conexión del software de consulta CPA-SIGIRH con el SIG (Módulo SIG del SIGIRH).

La debilidad de esta configuración es que el SIG no es visible por usuarios internos de la DGA que no dispongan de software ArcView, ni con las aplicaciones desarrolladas específicamente para este fin (Módulo SIG de sistema SIGIRH). A esto se suma que la versión de ArcView quedó desactualizada y ya no es comercializada. Se cambió por ArcGis, que no soporta el lenguaje de programación (Avenue) utilizado en la versión anterior.

En el caso del SIGERHS, el SIG utilizado fue programado especialmente (VB6 y Mapobjects), por lo tanto no requiere licencias comerciales pero, como se mencionó anteriormente, tiene el inconveniente de ser mono-usuario y se debería pensar en migrarlo a .Net.

Por otro lado, se diseñó el sistema CPA como un conjunto de bases de datos, las que incluyen tablas relacionales simples y en realidad corresponden a capas de información espacial. Por ejemplo: las tablas de Región, Provincia, Comunas, Cuencas, Subcuencas, Subsubcuencas, Acuíferos, Captaciones y Restituciones, se deberían manejar espacialmente.

Uno de los avances más notables en SIG ha sido la creación de módulos espaciales (SDBMS - Spatial Data Base Management System) en las bases de datos relacionales antiguas (RDBMS - Relational Data Base Management System). Existe entonces el módulo espacial para Oracle (Oracle Spatial), MS-SQL Server (MSSQL-Spatial) , MySql (MySQL-Spatial) y para PostgreSQL (PostGis).

Acompañando a este desarrollo se creó un lenguaje **SQL Espacial** con el cual se pueden hacer consulta a la base de datos que incluyan la localización, distancia, intersección y otras funciones sobre los elementos almacenados en la base de datos espacial.

Por lo tanto, si la información se almacena en tablas espaciales, al ingresar las coordenadas de la captación de una solicitud se puede saber automáticamente la Comuna, Provincia, Región, Microcuenca, Subsubcuenca, Subcuenca, Cuenca y Acuífero de dicho punto. La ventaja principal, de este tipo de aplicación, es la coherencia de la información (el usuario no la elige a su arbitrio) y desde el punto de vista del usuario, este se daría cuenta inmediatamente de que sus coordenadas están bien o mal ingresadas.

Nótese además que, para desarrollar este tipo de base de datos, no se requiere contar con ningún tipo de software de SIG y que tampoco se requiere visualizar la información, simplemente es el uso del lenguaje SQL Espacial el que hace toda la tarea.

Servicios de Información Espacial:

Otro avance importante de los últimos años es el manejo de mapas vía Internet (Web Mapping) por lo tanto, con estas aplicaciones se puede visualizar la información espacial mediante cualquier browser (MS-IE, Fire Fox, Google Chrome, etc.). Es decir se puede prácticamente tener un SIG liviano vía Internet y consultar información pinchando un punto en la pantalla o espacializando la respuesta a una consulta en la base de datos.

Aparecieron programas comerciales y de dominio público capaz de generar un “**Servicio de Mapas**” y protocolos como **WMS** (Web Mapping Service) y **WFS** (Web Feature Service) que permiten compartir información espacial entre servidores. Entre estos software, los más usados son “**ArcGis Server**” en la parte comercial y “**Mapserver**” en la parte de dominio público.

Por lo tanto, si se agrega un servicio WMS que lea las tablas espaciales del sistema CPA, se puede poner esta información a disposición de usuarios SIG que posean software que lean servicios WMS (hay varios) o de otras aplicaciones de Mapas, tanto internas como externas a la DGA.

Implementación de un SIG Institucional

La tecnología mencionada anteriormente, se hizo muy conocida por todos con la aparición de Google Earth, que fue el primero en implementar estos servicios a gran escala, le siguieron Microsoft con Visual Earth y Yahoo maps.

El paso siguiente es independiente del sistema CPA como base espacial y consiste en implementar un sistema de visualización de las capas espaciales, ya sea provenientes de servicios WMS o de capas locales instaladas en el servidor.

Google Earth implementó la interfaz de visualización como un “plugin” que el usuario baja e instala en su computador. Existen programas SIG comerciales que manejan su propia interfaz, ya sea vía internet (ArcGis Server) y con un software desktop como ArcGis, que lee servicios WMS, servicios propios dados por ArcGis Server y capas del computador del usuario.

En el mundo de programas libres (open source) también existen aplicaciones que permiten generar una visualización vía internet (Openlayers, Chameleon, etc.) y programas desktop como QGis y otros que leen servicios WMS y capas del computador del usuario.

La visualización vía Internet no puede tener todas las funciones de un programa SIG de escritorio y se utiliza normalmente para visualizaciones, consultas espaciales y de base de datos y ediciones simples (normalmente de dibujo). A esta interfaz se le denomina “Interfaz SIG liviana” para diferenciarla de las funciones de un programa de escritorio que puede hacer uniones, intersecciones, etc., operaciones que pueden durar varios minutos, de acuerdo a la complejidad de las capas espaciales.

Esta tecnología se hizo muy conocida por todos con la aparición de Google Earth, que fue el primero en implementar estos servicios a gran escala pero con un “plugin” o programa especial que se debe instalar en el computador del Cliente. Le siguieron Microsoft con Visual Earth y Yahoo.

El desafío para los desarrolladores actualmente es utilizar el servicio de Google como fondo de imagen y superponer el resto de las capas de información sobre este fondo. Esto pasa por resolver adecuadamente el manejo de proyecciones cartográficas ya que Google utiliza la proyección **Mercator Esférica**, referida al Datum WGS84 y la cartografía de la Mapoteca DGA está en **UTM** (Universal Transverse Mercator), Datum **PSAD56** o **SAD69** y algunas capas, que requieren de verificación en sus parámetros de transformación, en **WGS84**.

Las posibilidades de desarrollo actual permitirían a la DGA modernizar completamente sus sistemas, integrando las funcionalidades de un SIG a nivel institucional y compartiendo información con otras instituciones del Estado de manera instantánea y transparente, sin necesidad de duplicar información.

Por ejemplo, podría usar directamente la información de RILES que maneja la Superintendencia de Servicios Sanitarios, las estaciones de calidad de aguas que administra el SAG, las obras de infraestructura hidráulica que maneja la DOH, etc., etc. Los ejemplos son muchos y los desarrollos tecnológicos en SIG de las otras instituciones del estado van también en este mismo camino.

Entonces, si la DGA habilita servicios WMS que puedan usar otras instituciones y a su vez utiliza (lee) servicios WMS del MOP (Vialidad, DOH, DIRPLAN, etc.), SAG, CONAF, etc. se tendría un sistema de información espacial moderno, con estándares conocidos y compartidos entre todos y la información estaría siempre actualizada.

Utilizando estas tecnologías, el **CPA** podría, además de manejar toda la información administrativa (etapas de una solicitud, fiscalización de un derecho, etc.), manejar todos los inventarios y registros que tienen una expresión espacial (puntos, líneas y polígonos) en su definición y enlazados permanentemente con las bases de datos dinámicas (BNA por ejemplo) que almacenan los datos asociados.

El SIGIRH modernizado podría dar respuesta a las necesidades de manejo de información de la DGA tanto interna como pública a través de un sistema compuesto por varias bases de datos pero totalmente integradas.

Por ejemplo, BNA Integración (versión moderna del BNA), CPA-Solicitudes (versión moderna del SES), CPA-Documentos (versión moderna del manejo de etapas y documentos generados por cada etapa), CPA-Consultas (Sistema de búsquedas de información), CPA-Transacciones (registro de compra – venta de derechos (notarias, CBR)), CPA-SIG, interfaz espacial de los Inventarios y Registros de la DGA.

Un esquema simplificado de esta propuesta (sólo ilustrativo) es el siguiente:

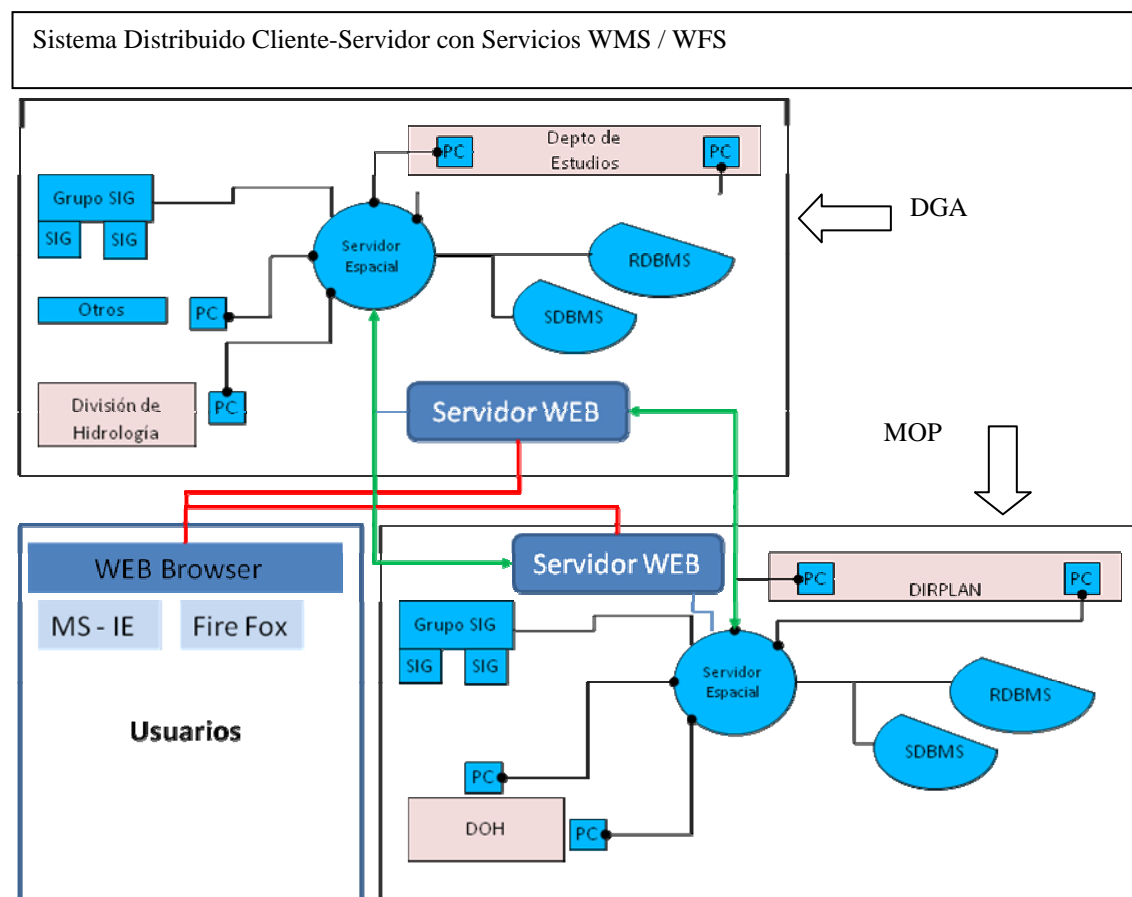


Figura Nº 32: Propuesta Sistema distribuido Cliente – Servidor (WMS/WFS)

4.6. ELABORACIÓN DE PLAN DE ACCIÓN

a) Objetivo: Elaboración de un plan de acción inmediata para la implementación de la estrategia DGA relacionada al mejoramiento, implementación y potenciación del CPA.

b) Desarrollo de la Actividad:

El Plan de Acción es el instrumento de control de la ejecución de la propuesta estratégica para dar cumplimiento al mejoramiento del CPA. En ese orden de ideas el plan de acción operativiza las actividades que se deben llevar a cabo para dar cumplimiento a los objetivos fijados, permitiendo alinear la operación con la planeación estratégica.

El Plan de Acción, como herramienta eficaz detalla los proyectos y actividades, indicadores y metas a las que se compromete en una vigencia determinada, fijación de tiempos y responsables.

En el plan de acción se definirán las acciones y tareas a realizar, se asignarán responsables y fechas de inicio y termino.

El plan de acción inmediata es llamar a licitación el primer semestre del 2011 a los proyectos de desarrollo que se definirán con la contraparte como de primera prioridad y para los que se elaborarán los Términos de Referencia.

Para priorizar el desarrollo de estos proyectos es necesario identificar los elementos principales y secundarios que permitirán reforzar la información contenida en el CPA.

PRINCIPAL INTERNO: Modificaciones al Reglamento CPA de acuerdo al análisis presentado. Este es un tema que se resuelve internamente en la DGA, no se licita y es el resultado de las modificaciones y mejoras a la información y sistemas que conforman el CPA.

Para Licitación:

PRINCIPAL: “Derechos de Agua”

INTERVIENEN: DARH, División Legal, Unidad de Fiscalización

REQUERIMIENTOS: Revisión y actualización de la información, ingreso de información de entidades externas: CBRs, notarías, Tribunales, Organizaciones de Usuarios.

PRINCIPAL: Disponibilidad de agua y oferta hídrica

INTERVIENEN: División de Hidrología, Departamento de Conservación y Protección del Recurso Hídrico, Departamento de Glaciología y Nieves.

SECUNDARIA: Datos hidro-meteorológicos para satisfacer la necesidad de conocer la oferta hídrica.

De acuerdo a las bases de la propuesta correspondientes al presente Estudio, la elaboración de un plan de acción inmediata corresponde a la elaboración de un plan en un horizonte de 4 años, que permita implementar un sistema que entregue información de calidad, completa, y a tiempo, para la toma de decisiones de la autoridad, y para la correcta administración y gestión de los recursos hídricos por parte de los diferentes interesados en el mismo.

Desde este punto de vista es necesario definir las siguientes acciones necesarias para la implementación, actualización, y mantención construcción del Sistema Integrado de Recursos Hídricos de la DGA (SIRH):

OBJETIVO ESTRATEGICO	METAS ESTRATEGICAS	LINEAS DE ACCION
Mejoramiento, actualización, mantención e implementación del Catastro Público de Aguas	Mantener organizada y actualizada toda la información que establece el Art. 122 del Código de Aguas	Revisión y corrección de la información existente.
		Incorporar información disponible y que no está ingresada en el CPA
		Recopilar información no disponible
		Mejorar sistemas existentes (plataforma informática)
	Dar acceso directo a la ciudadanía de la información contenida en el CPA	Crear nuevas funcionalidades
		Mejorar sistemas existentes (plataforma informática)
	Modificar normativa existente respecto del CPA	Crear nuevas funcionalidades de acceso a la información
		Revisión crítica de la normativa en relación a los proveedores de información
		Revisión crítica de la normativa en relación a la organización de la información
		Revisión crítica en relación a obligaciones y atribuciones

TABLA N° 14: Plan de acción general

“Diseño de una Estrategia para la Implementación del Catastro Público de Aguas (CPA)”

OBJETIVO ESTRATEGICO	METAS ESTRATEGICAS	ACCIONES ESPECIFICAS	RESPONSABLE
Mejoramiento, actualización, mantención e implementación del Catastro Público de Aguas	Mantener organizada y actualizada toda la información que establece el Art. 122 del Código de Aguas	Diseño y Construcción del Sistema Integrado de Recursos Hídricos de la DGA.	Encargado SIRH/a licitar
		Actualización y Levantamiento de Información y su Incorporación al Sistema Integrado de Recursos Hídricos de la DGA (6 consultorías paralelas)	Encargado SIRH/a licitar
		Actualización y Sistematización en SIG de la Información contenida en el Sistema Integrado de Recursos Hídricos de la DGA	Encargado SIRH/a licitar
	Dar acceso directo a la ciudadanía de la información contenida en el CPA	Consultoría Permanente para Coordinar la Implementación del SIRH, Levantamiento de Datos y Funcionalidades SIG de la DGA.	Encargado SIRH/a licitar
	Modificar normativa existente respecto del CPA	Definir e implementar una nueva estructura orgánica institucional que permita abordar la implementación, mantenimiento y actualización permanente, del SIRH.	Dirección DGA
		Modificar el Código de Aguas, en lo referido al CPA, para su adecuación al SIRH.	División Legal DGA/Encargado SIRH
		Modificar el reglamento del CPA para su adecuación al SIRH.	División Legal DGA/Encargado SIRH
		Redactar e implementar el Reglamento del SIRH.	División Legal DGA/Encargado SIRH
		Definir, redactar e implementar el proceso de fiscalización de la información ingresada al SIRH.	División Legal DGA/Encargado SIRH

Tabla Nº 15: Plan de Acción Específico

De las acciones específicas, se analizarán aquellas que formarán parte de un grupo de licitaciones para el desarrollo de proyectos en conjunto o en forma individual.

4.7. NUEVA ESTRUCTURA ORGÁNICA INSTITUCIONAL

a) Objetivo: Definición de una nueva estructura orgánica institucional que permita abordar el rediseño conceptual, su implementación, mantenimiento y actualización permanente del CPA.

b) Desarrollo de la Actividad:

La definición de una nueva estructura orgánica tiene como base la existencia de dos procesos de información distintos; uno que se encuentra relacionado con los usuarios del sistema y que requieren obtener información para la correcta administración y gestión de los Recursos Hídricos, y otro que se encuentra relacionado con los proveedores de la información al sistema y con la actualización y mantención de ella de forma que permita asegurar su completitud, oportunidad, y actualización.

Desde este punto de vista, actualmente la estructura organizacional de la Dirección General de Aguas no considera la existencia de estos procesos de forma diferenciada, salvo en el caso del sistema CPA, donde por una parte se asigna como responsabilidad de las diferentes Divisiones y Unidades que componen la DGA, y por otra como una parte de las funciones asignadas al Centro de Información de Recursos Hídricos de la DGA el cual depende del Director General de Aguas.

Cuadro 1: Organigrama actual DGA

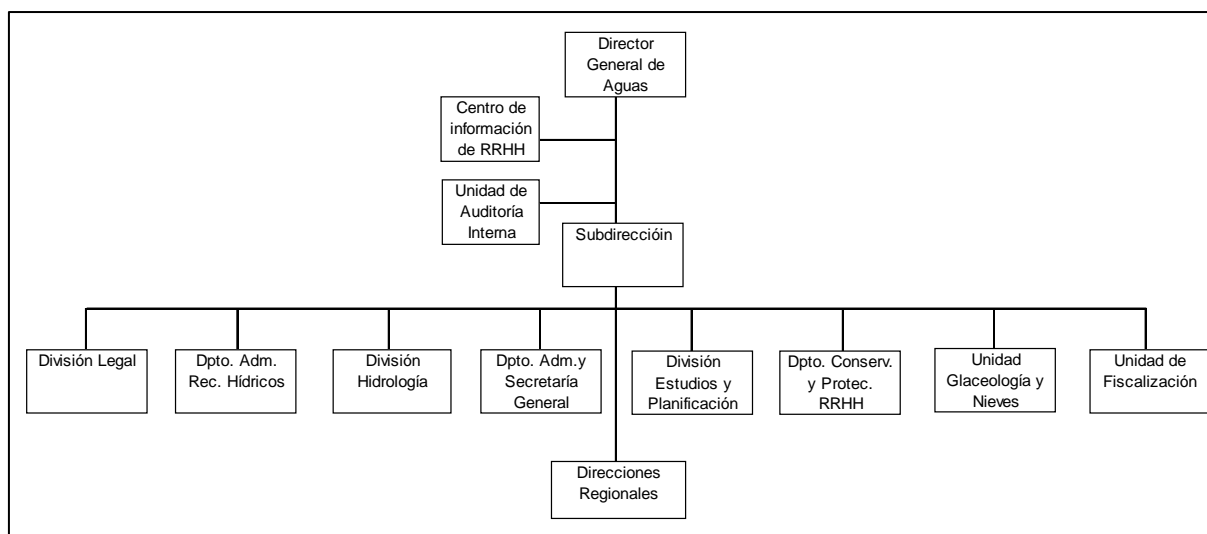


Tabla Nº 16: Organigrama Actual de la DGA

El Centro de Información de Recursos Hídricos de la DGA, reúne en una sola unidad las funciones relacionadas con el CPA. Sin embargo, actualmente su función mayoritaria se encuentra definida por la relación de los usuarios (internos y externos) con las consultas que se realizan al sistema CPA.

De acuerdo a su Resolución de Creación en 1995 se indica para el CIRH, entre otras, las siguientes funciones:

- Organizar y mantener actualizado el Catastro Público de Aguas, considerando los medios apropiados para tales efectos.
- Desarrollar y operar el sistema CPA, el cual deberá entregar toda aquella información relativa a las tramitaciones de solicitudes presentadas ante la DGA
- Coordinar y canalizar la atención de consultas que se efectúen a la DGA en materia de información hidrológica, estudios proyectos de obras, registros de usuarios, y en general cualquier tipo de documentación técnica que se requiera en materia de recursos hídricos.

El aumento de la tecnología y de la información disponible relacionada con los recursos hídricos, junto a la mayor preocupación por el recurso desde los usuarios, a generado durante los últimos años un aumento significativo en los volúmenes de procesos requeridos para mantener al día la información necesaria para la gestión y administración del recurso, y para atender oportunamente los requerimientos de los diferentes usuarios del sistema. Siendo estos últimos declarados como los clientes del sistema por la DGA, e indicando ella, a través de su Director, la necesidad de asegurar un nivel de servicio de alta calidad y rapidez a los mismos, se hace necesario separar estos dos procesos de información con el objetivo de asegurar la calidad, oportunidad, y completitud de la información a entregar.

Cuadro 2: Procesos de usuarios y proveedores SIRH



Figura Nº 33: Procesos de Usuarios y Proveedores del sistema

El CPA tal como se encuentra definido hoy en el Código de Aguas, y a través de su Reglamento, no es suficiente para que la DGA se haga cargo de sus propias necesidades de información y de las de sus usuarios, siendo necesario definir una nueva estructura organizacional que permita enfrentar exitosamente los desafíos actuales y los de años que vendrán.

De acuerdo a lo anterior se propone a continuación una nueva estructura organizacional donde el actual Centro de Información de Recursos Hídricos de la DGA sea dedicado al 100% sobre la relación y requerimientos efectuados por los usuarios del sistema, y se genere una nueva unidad especializada sobre la relación de la DGA con los proveedores de información del sistema integrado **SIRH**, y cuyo objetivo sea la actualización, mantenimiento, y aseguramiento de la completitud y oportunidad de la información.

De acuerdo a lo anterior esta nueva unidad debería tener un rango similar al actual CIRH, y responder ante el Director General por la calidad de los sistemas e información utilizados por el SIRH, haciéndose responsable por satisfacer los requerimientos técnicos y de información indicados por los usuarios, y asegurando la actualización, oportunidad, y completitud de la información contenida en el.

En particular este nuevo Centro, deberá considerar en su estructura el personal de sistemas con las capacidades necesarias para mantener actualizada, y mejorar cuando así sea necesario, la plataforma informática del SIRH.

Un esquema de esta propuesta se presenta a continuación:

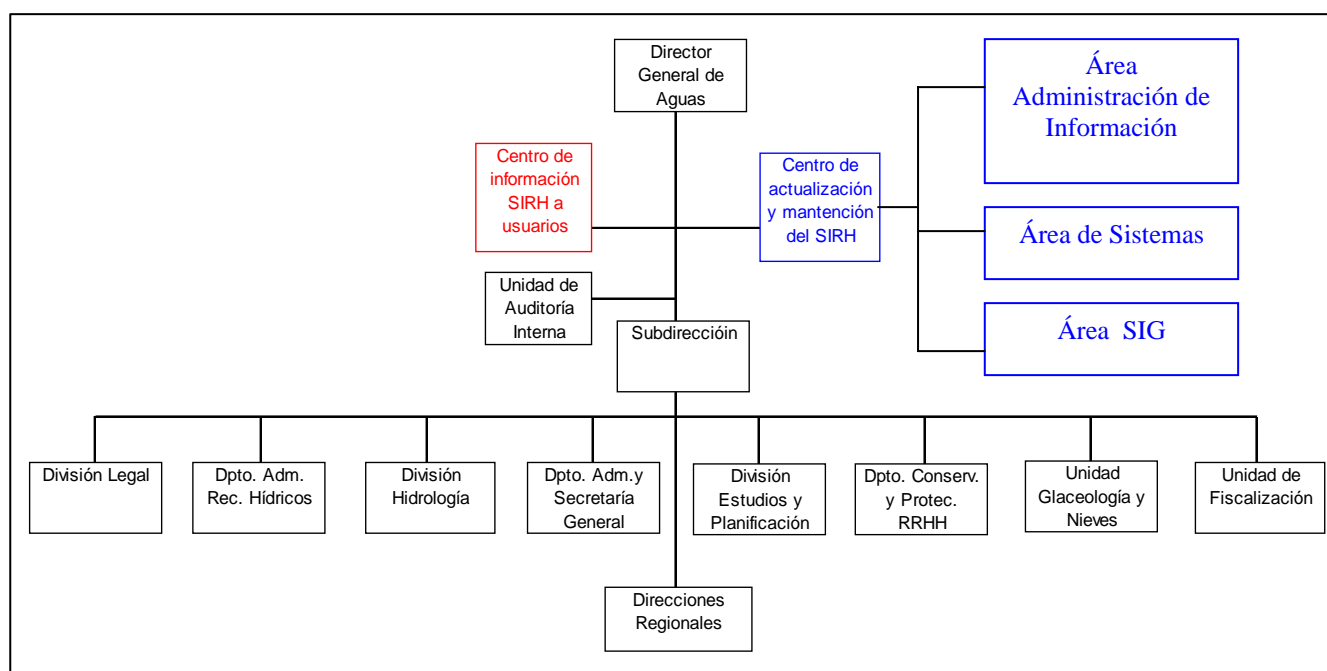


Figura N° 34: Estructura orgánica propuesta

Al efectuar este cambio en su organización, la DGA tendrá la posibilidad de cautelar la calidad de los dos procesos constitutivos del SIRH, manteniendo un control externo de cada uno al hacer a ambos Centros dependientes de la calidad de los resultados del otro para asegurar su propio éxito, y asegurando a partir de la evaluación de los propios usuarios el mejoramiento continuo de los sistemas y la información contenida en ellos.

En relación a la estructura organizacional de cada Centro, esta deberá ser revisada en relación a las necesidades de estructura de personal que se desprendan de la revisión y definición de la estructura de la información constitutiva del SIRH y los objetivos públicos asociados a él.

De los Archiveros y la fiscalización de la información ingresada al SIRH:

El Reglamento del Catastro Público de Aguas indica que los distintos Registros, Archivos e Inventarios que componen el CPA estará a cargo de seis archiveros, más un profesional del Centro de Información de Recursos Hídricos que colaborará con ellos en la ejecución de sus labores, y un funcionario de la DGA en cada una de las oficinas regionales.

De acuerdo a esto, los Archiveros serán designados por el Director General de Aguas, y tendrán las siguientes obligaciones respecto de sus Registros, Archivos o Inventarios:

1. Recibir, procesar e incorporar la información.
2. Mantenerlos actualizados.
3. Mantenerlos en orden.
4. Velar por la calidad de la información contenida en ellos.
5. Entregar oportunamente la información que respecto de ello requiera el Centro de Información De Recursos Hídricos.

De acuerdo a la nueva estructura propuesta, la estructura del Archivero (con este mismo nombre u otro si se requiere) se mantendría pero asignada a funcionarios pertenecientes al **Centro de Actualización y Mantenimiento del SIRH**, y relacionada con la nueva plataforma de información del SIRH. No obstante lo anterior las obligaciones de estos archiveros deberán ser modificadas para incluir los requerimientos del nuevo Sistema:

- a) Asegurar la calidad, completitud, y oportunidad en la disponibilidad de la información requerida.
- b) Asegurar la actualización de la información a su cargo.
- c) Fiscalizar la veracidad de la información ingresada por terceros.
- d) Fiscalizar la mantención de los respaldos físicos necesarios de la información contenida en el Sistema.
- e) Velar por la calidad de los Sistemas utilizados en el SIRH.
- f) Asegurar la disponibilidad de la información en el SIRH.
- g) Implementar las acciones que sean necesarias para responder oportunamente a los requerimientos de los usuarios del Sistema.

De los funcionarios de la DGA en cada una de las oficinas regionales:

Así como la instalación de una nueva estructura a nivel central es fundamental para asegurar el éxito del SIRH, será fundamental también contar con funcionarios responsables por la información ingresada en cada una de las Regiones del país.

De esta forma los funcionarios de la DGA responsables por el SIRH en cada oficina regional, deberán ser responsable también de la custodia de las solicitudes y resoluciones relacionadas con el Sistema; de la fiscalización de la información ingresada al Sistema por los Notarios, Conservadores, y Organizaciones de Usuarios en su Región; y por la fiscalización de la calidad de la información contenida en el Sistema.

De acuerdo a esto, los funcionarios regionales deberán ser potenciados en su función, de forma que se asegure la actualización, oportunidad, y completitud de la información regional que se encuentre disponible en el SIRH.

Siendo el SIRH un factor constitutivo de la función encargada a la DGA, la recomendación de la Consultora corresponde a la mantención de personal regional exclusivamente dedicado al aseguramiento de la información disponible en el Sistema.

4.8. FORMULACIÓN DE INICIATIVAS O ACCIONES

a) Objetivo: Preparación y formulación de iniciativas o acciones (Términos de Referencia) para su puesta en ejecución en años siguientes.

b) Desarrollo de la Actividad:

Dado los antecedentes recopilados y las tecnologías disponibles actualmente, se proponen las siguientes acciones para ser implementadas en el corto (2011) y mediano plazo (2012-2014).

En el CPA se deben manejar los Inventarios, Registros y Archivos que por ley debe mantener actualizado la DGA y varios no están actualmente en el sistema.

Se propone generar un nuevo modelo de datos, que rescate al máximo la información actual de las bases de datos del CPA, pero que modernice el sistema agregando la componente espacial de los catastros e inventarios que maneja.

Este modelo de datos debe definir claramente las relaciones entre las tablas espaciales, las tablas de códigos y las tablas de datos simples, de manera tal que soporte adecuadamente un sistema simple de ingreso de información, toda la secuencia de etapas que sigue una solicitud (tanto interna de la DGA como externa (transacciones (CBR, Notarías)), de mantención de tablas del sistema (edición y actualización como administrador) y de consultas flexibles, como las propuestas por programas que manejan el concepto de “Cubo de Información”.

Un aspecto importante es destacar que el sistema CPA forma parte de un **sistema integrado de información sobre recursos hídricos**, que incluye manejadores de contenido, sitio Web y aplicaciones como interfaz de usuario, manejador de documentos, etc., todo sobre un motor de base de datos SQL-Server (con su módulo espacial) y la línea de productos MS-SharePoint y MS-Office de Microsoft.

Esto implica contar, en consultorías externas y en una Unidad de informática de la DGA, con un equipo de profesionales altamente calificados en la instalación, programación (MS Visual Studio 2010) y mantención de esta línea de productos.

Las líneas de trabajo y desarrollo que la DGA tendría que implementar serían:

a) Diseño y construcción del sistema CPA espacial con las interfaces de ingreso, administración-mantención, manejo de documentos relacionados (resoluciones) y consultas adecuadas. (ingreso de solicitudes, notarias, conservador bienes raíces, etapas de seguimiento). Implica también dejar definidos y operativos los sistemas de respaldo y seguridad de funcionamiento de máxima disponibilidad. Sincronización de información con el sistema BNA para el manejo de datos medidos en cada elemento de los Registros e Inventarios.

b) Consultoría en SIG para construir y asegurar la calidad de las tablas espaciales que se ingresarán al CPA (Registros e inventarios) y habilitar el servicio WMS para aquellas capas que se compartirán. Como segunda etapa, implementar una interfaz SIG liviana en coordinación con el desarrollo que se haga para el SIT-MOP y los mecanismos de compartir información interna del MOP y con otros servicios del estado (CNR, SISS, SAG, etc.). La tecnología propuesta para esta interfaz debe ser 100% compatible con los productos Microsoft utilizados en el CPA.

c) Recopilación de información interna y en servicios externos, para completar la información de algunos Registros e inventarios (infraestructura (pozos, bocatomas, etc.), organizaciones de usuarios, etc.) y la información de transacciones realizadas con los derechos de agua.

d) Asesoría permanente que permita coordinar las tres líneas de proyectos bajo una mirada integradora y lleve los detalles de cada actividad y desarrollo en forma diaria, encargándose de resolver los problemas que aparezcan y de proponer soluciones acordes. Al mismo tiempo, se preocupe de dejar entrenado y capacitado al staff interno de la DGA que tendrá a su cargo mantener actualizado y funcionando el sistema implementado.

En resumen la propuesta es abarcar los siguientes aspectos:

- a) Diseño e implementación informática.
- b) Verificar y completar los datos necesarios
- c) Visualización y consultas espaciales (SIT-MOP)
- d) Inspección y Coordinación integrada de los tres desarrollos

La siguiente figura resume la interacción de las propuestas de acción para implementar el SIRH. En el se ha separado por color los elementos involucrados en los términos de referencia globales, los cuales se podrán licitar aplicando algún criterio de etapas por zonificación, tecnológico u otro que permita llevar a cabo la actividad en el menor tiempo posible.

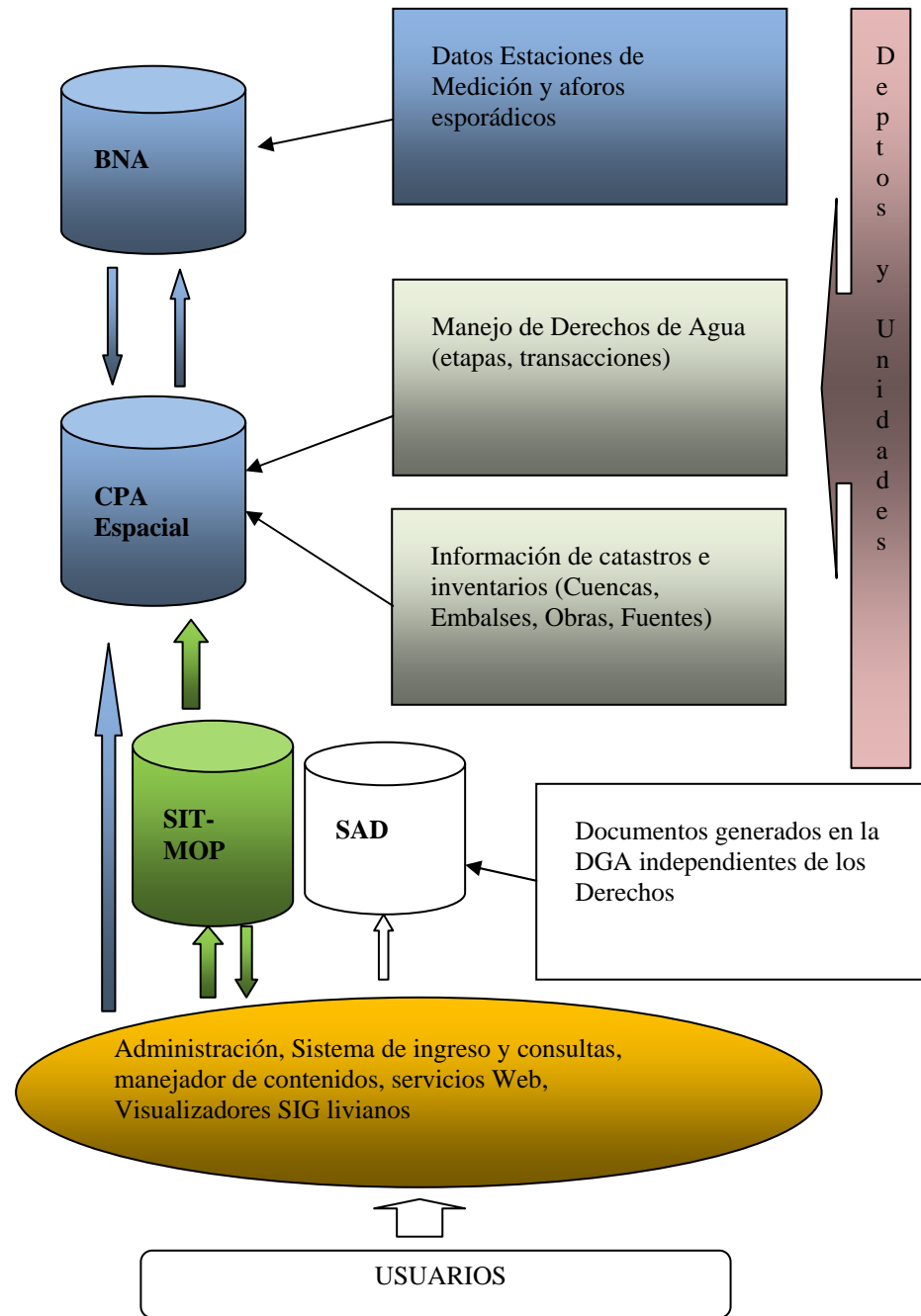


Figura N° 35: Esquema simplificado de líneas de consultorías

A continuación y resumiendo todo el análisis y diagnóstico del CPA, se plantea la ejecución de diversos proyectos para licitación que darán cumplimiento a las acciones que permitirán el mejoramiento, la implementación, la actualización y mantenimiento del CPA.

Cronograma resumen de las licitaciones propuestas:

Proyecto	Monto M\$	Monto M\$ Año 1	Monto M\$ Año 2	Monto M\$ Año 3	Monto M\$ Año 4	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Diseño y Construcción del Sistema Integrado de Recursos Hídricos de la DGA	705.000	450.000	255.000	0	0				
Actualización y Levantamiento de Información y su Incorporación al Sistema Integrado de Recursos Hídricos de la DGA (6 consultorias paralelas)	860.000	110.000	750.000	0	0				
Actualización y Sistematización en SIG de la Información contenida en el Sistema Integrado de Recursos Hídricos de la DGA	600.000	100.000	250.000	150.000	100.000				
Consultoría Permanente para Coordinar la Implementación del SIRH, Levantamiento de Datos y Funcionalidades SIG de la DGA	254.400	63.600	63.600	63.600	63.600				
Total Inversión	2.419.400	723.600	1.318.600	213.600	163.600				

Tabla Nº 17: Cronograma resumen de licitaciones propuestas

**TERMINOS DE REFERENCIA (1)
CONSULTORÍA
“DISEÑO Y CONTRUCCIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE RECURSOS
HÍDRICOS DE LA DGA”**

1.- INTRODUCCION

La legislación vigente, Código de Aguas, impone a la Dirección General de Aguas (DGA), la obligación de recopilar, generar y registrar toda la información relacionada con el recurso hídrico en el Catastro Público de Aguas.

La legislación vigente y las propios objetivos que el Código de Aguas establece, en el sentido de que la información, antecedentes y datos deben estar al servicio y disposición de organizaciones de usuarios/as, instituciones públicas, privadas, autoridades públicas, tomadores/as de decisiones, profesionales, consultores/as y público en general.

Lo anterior obliga a que la información sea ordenada, sistematizada y puesta a disposición de una manera mucho más efectiva y oportuna, de acuerdo a las directrices y políticas de Gobierno.

Desde esta perspectiva, la DGA ha realizado desde inicios de los años 90 un importante esfuerzo modernizador, tendiente a la recopilación, organización, sistematización e incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que permitan gestionar y administrar de mejor manera los datos e información que se han acumulado a lo largo del quehacer institucional en el denominado Catastro Público de Aguas (CPA).

En consideración de lo anterior surge la necesidad de modernizar y mejorar los actuales sistemas de información de la DGA, que contienen los datos e información de los archivos, registros e inventarios que componen e integran el Catastro Público de Aguas, que define el Art. 122 del Código de Aguas y el Reglamento asociado, aprobado por Decreto Supremo N°1220 del 30 de Diciembre de 1998 donde se dictó el Reglamento del Catastro Público de Aguas, el cual entró en plena vigencia el día 21 de Enero de 1999, y sus modificaciones del año 2009, estableciendo la creación de 15 archivos, registros e inventarios de valor legal con información relacionada a los recursos hídricos del país y administrados por la DGA.

2.- OBJETIVOS

2.1 General

- Generar un nuevo modelo de datos e implementación del sistema integrado de recursos hídricos de la DGA.

2.2 Específicos

- Requerimientos de información y generación de un modelo de datos completo del nuevo SIRH, que considere la información que se maneja actualmente en el BNA y CPA y los nuevos flujos de información provenientes de instituciones externas (Notarías, CBR, SISS, MOP-DOH, etc.).
- Integrar en el modelo de datos todos los inventarios, registros y archivos, que por ley debe manejar la DGA en el CPA.

- Desarrollar el manejador de contenidos que será el motor del sitio Web de la DGA.
- Implementar los sistemas de ingreso, edición y actualización de información de las tablas que se manejarán en SIRH (Datos que se manejan en el sistema BNA, Tablas espaciales del sistema CPA, llaves y códigos de enlace entre ellos, ingreso de solicitudes con sus documentos asociados, seguimiento de etapas y documentos asociados en la tramitación de los derechos de aprovechamientos de agua).
- Implementar los sistemas de búsqueda, consulta y extracción de información vía internet, utilizando el concepto de cubos de información o similares.
- Rediseñar el sitio Web de la DGA para que integre en forma coordinada y coherente las funcionalidades desarrolladas.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTORÍA Y ACTIVIDADES A REALIZAR

La consultoría consistirá en la ejecución de las siguientes actividades:

3.1 Levantamiento de requerimientos de información y definición de los flujos de información a modelar.

Esta actividad inicial tiene como objetivo recopilar las entradas y salidas de información que tendrá el sistema. Permitirá definir cuál será la entidad del modelo y sus relaciones a manejar en el modelo de datos.

3.2. Análisis de la información a manejar en cada uno de los inventarios, registros y archivos y definición de las tablas y subsistemas donde se manejará la información.

La mayoría de los inventarios, catastros y archivos contienen al menos dos tablas relacionales, una que da cuenta de la localización (y forma) del elemento y sus atributos básicos de caracterización de sus propiedades y otra tabla que corresponde a los datos medidos por las estaciones DGA, con frecuencias que van desde 15 min a 4 veces al año, según el inventario.

3.3. Análisis y definición de las etapas legales a las cuales está sujeta una solicitud de derecho de agua.

Este análisis debe partir del estudio del manual de procedimientos generado por el Departamento de Administración de Recursos Hídricos en el año 2008, y agregarle los flujos de información faltantes (transacciones). El modelo de datos debe recoger y manejar todas las etapas asociadas a la tramitación del derecho de agua y ser pensado de tal forma que permita la búsqueda y consulta de información sin complejidades adicionales. (Por ejemplo, algunas etapas son: solicitud, acoge a trámite, deniega, reconsideración, cambios de puntos de captación (completo o parcial), transacción comercial (total o parcial), remates, renunciaciones.)

3.4. Análisis de los flujos de información asociados a las actividades de fiscalización.

El modelo de datos debe considerar el ingreso de denuncias, pago de patentes por no uso del agua, inspecciones, y todas las actividades que permitan fiscalizar el uso del recurso.

3.5. Construcción del Modelo de Datos.

Creación de tablas simples, tablas espaciales y sus relaciones (llave principal, llaves externas, procedimientos y gallitadores).

3.6. Implementación del manejador de contenidos y plantillas del sitio Web de la DGA.

Configurar el manejador de contenidos y diseñar las maquetas base a utilizar.

3.7. Implementación de las interfaces de ingreso de información.

En la construcción de estas interfaces se debe usar SQL-Spatial para definir los datos asociados al ingreso de las coordenadas de una captación, restitución, exploración cuando corresponda.

3.8. Implementación de los procesos de llenado de los inventarios, registros y archivos que generan tablas simples y espaciales.

Definir los procedimientos de almacenado, edición y actualización de la información, considerando los privilegios de usuarios y registro de acciones realizadas en el sistema.

3.9. Implementación de los sistemas de búsqueda y consultas definidos en los requerimientos.

Implementar los sistemas de búsqueda definidos como requerimientos del Sistema.

3.10. Migración de la información contenida en los sistemas BNA y CPA actuales a los nuevos sistemas.

Importar los datos de los sistemas BNA y CPA antiguos y definir los procedimientos de traspaso de información en la etapa de funcionamiento en paralelo de los sistemas.

3.11. Marcha blanca y puesta a punto del nuevo desarrollo.

Prueba, corrección y aceptación del sistema implementado.

4.- DURACION DE LA CONSULTORÍA

La consultoría tiene una duración de un año y medio (18 meses), con la finalidad de dar cumplimiento al artículo 122 y 307 del Código de Aguas.

5.- COSTOS

Por la magnitud, características de complejidad informáticas, el presupuesto requerido asciende a la suma de M\$ 705.000.

La inversión presupuestaria requerida por año es la siguiente:

Item	2011 M\$	2012 M\$
Implementación SIRH	450.000	47.600
Operación		207.400
Total	450.000	255.000

Tabla Nº 18: Inversión presupuestaria TDR (1)

El presupuesto detallado para el año 2011 es el siguiente:

Item	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Monto
Personal Calificado				
Jefe Proyecto	mes	18	3100	55.800
Jefe Técnico	mes	18	2500	45.000
Profesionales	mes	72	1700	108.000
Especialista Legal	mes	6	2500	15.000
Técnicos	mes	56	700	39.200
Total				263.000
Personal No Calificado				
Administrativo	mes	18	500	9.000
Secretaria	mes	18	350	6.300
Total				15.300
Equipamiento	CPU	3	10000	30.000
Software Licencias MS	Procesador	6	29000	174.000
Total				234.600
Operación				207.400
Total Estudio:				705.000

Tabla Nº 19: Presupuesto detallado año TDR (1)

6.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para el año 2011 se contempla el siguiente cronograma de actividades:

Item \ Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilación Antecedentes	■											
Nuevo modelo de datos		■	■									
Implementación Modelo				■	■							
Migración datos						■						
Manejador de Contenido-Web					■	■						
Implementación formularios Ingreso							■	■	■			
Implementación Búsqueda y Consultas								■	■	■		
Generación de Certificados										■	■	
Informe Primer Año												■

Tabla Nº 20: Cronograma TDR (1)

7.- RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados esperados para el primer año es el nuevo sistema SIRH implementado casi en su totalidad, quedando pendiente para el año siguiente la puesta a punto del sistema y las pruebas de diseño y correcciones de acuerdo a la nueva información generada por la DGA a través de estudios específicos en esas materias.

Se deberá realizar capacitación a la DGA a Nivel Central y a las Regiones del sistema implementado.

Como productos entregables se deberá confeccionar un Manual de Administración y un Manual de Usuario del SIRH.

8.- PERFIL PROFESIONAL MINIMO REQUERIDO

Los perfiles profesionales y técnicos mínimos requeridos para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Ingenieros Informáticos especialistas en Bases de Datos y TI (Tecnologías de Información)
- Ingeniero Civil Hidráulico
- Abogado
- Especialistas en SIG y Bases de Datos
- Especialistas en Manejadores de Contenido
- Diseñador Gráfico especialista en Web
- Técnicos en Computación

TERMINOS DE REFERENCIA (2)
ESTUDIO:
“ACTUALIZACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN Y SU
INCORPORACIÓN AL SISTEMA INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DEL
LA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS”

1.- INTRODUCCION

La legislación vigente y las propios objetivos que el Código de Aguas establece, en el sentido de que la información, antecedentes y datos deben estar al servicio y disposición de organizaciones de usuarios/as, instituciones públicas, privadas, autoridades públicas, tomadores/as de decisiones, profesionales, consultores/as y público en general.

Lo anterior obliga a que la información sea ordenada, sistematizada y puesta a disposición de una manera mucho más efectiva y oportuna, de acuerdo a las directrices y políticas de Gobierno.

En consideración de lo anterior surge la necesidad de efectuar una revisión, actualización y mejoramiento de los datos e información de los archivos, registros e inventarios que componen e integran el Catastro Público de Aguas, que define el Art. 122 del Código de Aguas y el Reglamento asociado, aprobado por Decreto Supremo N°1220 del 30 de Diciembre de 1998 donde se dictó el Reglamento del Catastro Público de Aguas, el cual entró en plena vigencia el día 21 de Enero de 1999, y sus modificaciones del año 2009, estableciendo la creación de 15 archivos, registros e inventarios de valor legal con información relacionada a los recursos hídricos del país y administrados por la DGA.

Cabe hacer presente que la información del Catastro Público de Aguas está organizada en registros en formato papel y también en bases de datos que se han venido desarrollando con el objeto de gestionar un enorme volumen de información. Es así como la base de datos cuenta con algunos registros magnéticos o digitales de derechos de aprovechamiento de aguas concedidos por la DGA; organizaciones de usuarios/as, cuencas hidrográficas, información de la red hidrométrica nacional, etc.

Sin embargo, se ha detectado que, especialmente en los registros digitales, que la información presenta vacíos, duplicidad, errores; esto es más evidente para la información histórica, es decir aquella que existe antes de la modificación del Código de Aguas del año 1981, debido a que no existía una clara conciencia respecto de la importancia y del valor de la información ni tampoco se contaba con personas con un nivel de conocimiento e internalización adecuado sobre el tema.

Por otra parte, la DGA ha iniciado un proceso de modernización del manejo de información el cual quedará diseñado para ingresar la información faltante, motivo de estos TDR.

2.- OBJETIVOS

2.1 General

- Levantar, recopilar, catastrar, organizar y sistematizar información generada por la DGA a nivel nacional y organismos externos (Conservadores de Bienes Raíces, Organizaciones de Usuarios), como parte de las labores realizadas en el marco de la implementación del Catastro Público de Aguas (CPA), que no se encuentren sistematizadas ni disponibilizadas a usuario/as interno/as y externo/as, a través de mecanismos, herramientas y sistemas de gestión institucional existentes.

2.2 Específicos

- Recopilar, organizar y sistematizar datos e información dispersos en la DGA a nivel nacional y regional, de acuerdo a criterios institucionales.
- Revisar y corregir información y datos recopilados para su incorporación a sistema SIRH de la DGA.
- Completar y actualizar la información de derechos de agua y organizaciones de usuarios que se manejan en las notarías y CBR.
- Levantamiento, recopilación, ordenamiento y sistematización de las sentencias ejecutoriadas en tribunales relacionadas a la regularización de derechos de aprovechamientos de agua y otras instancias.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACTIVIDADES A REALIZAR

El estudio contempla la realización de una serie de iniciativas a través de consultorías especializadas, organizadas por Región o conjunto de Regiones según la estimación de información a recopilar y sistematizar.

La siguiente tabla muestra la cantidad de Conservadores de Bienes Raíces que manejan el “Registro de Aguas” en las Regiones.

Región	Cantidad CBR	Nº Estudio
Arica y Parinacota	1	1
Tarapacá	2	1
Antofagasta	5	1
Atacama	6	1
Coquimbo	9	1
Valparaíso	19	2
R. Metropolitana	8	2
O'Higgins	9	3
Maule	11	3
Biobio	27	4
Araucanía	16	5
Los Ríos	7	5
Los Lagos	12	6
Aysen	5	6
Magallanes	3	6

Tabla Nº 21: CBR con Registro de Aguas por Regiones

De acuerdo a la información de los CBR, se propone generar 6 consultorías que recopilen, sistematicen e ingresen la información al SIRH.

El horizonte de ejecución de los estudios es de 2 años (2011-2012), en los cuales cada estudio tendrá una duración de 8 meses pero estarán desfasados con respecto al desarrollo del SIRH en al menos 6 meses y en al menos 2 meses con respecto al llamado a licitación del primer grupo de Regiones.

Esto permitirá adecuar los estudios siguientes, conociendo los problemas encontrados en el primer estudio.

Las actividades se relacionan directamente con el levantamiento, recopilación, mejoramiento y mantención del SIRH, incorporando nueva información de interés para la ciudadanía y la gestión interna de la DGA que se encuentra dispersa en la institución a nivel nacional, pero no organizada ni sistematizada. Asimismo, se contempla la recopilación de datos e información relacionados a derechos de aprovechamientos de aguas superficiales y subterráneos cuya disponibilidad es de gran relevancia para la gestión institucional, el perfeccionamiento y operación del mercado de derechos de aprovechamientos de aguas en el país.

Las actividades estándar considerada para cada una de las consultorías es la siguiente:

- a. Levantamiento y búsqueda de información en la DGA Central y Regional correspondiente.
- b. Trabajo de gabinete (análisis de información disponible, nivel de desagregación de datos, fuentes de información, estado del arte de los datos, etc.).
- c. Diagnóstico de disponibilidad de información: situación actual de datos e información de los archivos, registros e inventarios del CPA antiguo versus obligación legal contemplada en el Reglamento del Catastro Público de Aguas.
- d. Catastro e inventario de información disponible a nivel regional, identificando medios y formatos disponibles de información.
- e. Sistematización de información. Para estos efectos se deberá organizar datos e información recopilada de forma que quede en condiciones de ser incorporado al SIRH a través de los medios y plataformas existentes en la DGA.
- f. Priorización de áreas temáticas para su actualización en el SIRH de acuerdo al estado de implementación de los archivos, registros e inventarios. Se deberá establecer 3 niveles de priorización de acuerdo a su factibilidad, costo y beneficio.
- g. Propuesta de esquema y forma de actualización de información de archivos, registros e inventarios en el CPA.
- h. Conclusiones y recomendaciones.

Por cada una de las etapas contempladas en la metodología se contempla la entrega de informes de avance y un informe final.

4.- JUSTIFICACION

El Catastro Público de Aguas (CPA) es una herramienta que la ley definió como fundamental para la organización, sistematización, manejo y gestión de la información y datos relativa al recurso hídrico.

La situación actual en materia de utilización de los recursos hídricos muestra una intensidad muy alta, lo que se traduce en la agudización de conflictos por la distribución de agua; al tratarse de judicialización en materia de derechos de aprovechamiento de aguas no sólo en base a la asignación sino no que en otros permisos, tales como cambio punto de captación, traslado de ejercicios del derecho, autorizaciones de construcción de obras de captación para uso de cauce, etc.

La situación descrita se puede apreciar en conflictos públicos en zonas tales como Valle de Azapa, río Copiapó, río Aconcagua, río Laja en los cuales la discusión pasa por la situación de derechos vigentes; derechos relacionados con comunidades de aguas, extracciones no autorizadas; obras hidráulicas construidas, etc.

Algunas de las acciones que puede adoptar la autoridad dicen relación con reducción temporal del ejercicio; prorrata de derechos de aguas superficiales, etc., para estos efectos contar con la información precisa y actualizada de lo/as usuario/as y sus derechos, gravámenes, transacciones, es clave. Lo anterior se hará más necesario considerando las proyecciones de crecimiento de la demanda que la DGA dispone para los próximos 15 años y sobre ella los efectos que puede imponer los escenarios de cambio climático.

Es así que resulta de alta necesidad mejorar la base de datos y el contenidos de sus registros y disponer de información y datos en términos de su actualización, adaptación, revisión y readecuación conceptual de los formatos y estructuras de datos.

En este contexto, mediante Decreto Supremo Nº1220 del 30 de Diciembre de 1998 se dictó el Reglamento del Catastro Público de Aguas, el cual entró en plena vigencia el día 21 de Enero de 1999, y sus modificaciones del año 2009, estableciendo la creación de 15 archivos, registros e inventarios de valor legal con información relacionada a los recursos hídricos administrados por la DGA, fortaleciendo de manera trascendental la relación existente entre la DGA y lo/as usuario/as que presentan alguna solicitud de acuerdo a lo establecido en el Código de Aguas o solicitudes de información a través del Centro de Información de Recursos Hídricos (CIRH) o de las instancias a nivel regional existentes para estos efectos.

La obligación legal señalada en el Código de Aguas, especificada por la dictación del Reglamento del Catastro Público de Aguas, establece para la DGA la realización en forma ineludible de una serie de actividades tendientes al cumplimiento de lo dispuesto en este cuerpo legal. Para llevar a cabo estos objetivos, planteados precedentemente, se contempla la contratación de consultorías, empresas, personas naturales, bienes o servicios, de acuerdo a la legislación vigente para la Administración Pública, que permitan realizar levantamiento a nivel nacional, recopilar, catastrar, organizar, sistematizar, corregir, completar y validar data e información disponible como la no existente en la DGA.

Un nuevo escenario en el marco del entorno del CPA, ha sido la entrada en vigencia con fecha 20 de abril del 2009 de la Ley N°20.285 de Transparencia de la Función Pública y de Acceso a la Información del Estado, la que se ha traducido en una mayor presión ciudadana a la DGA para la obtención de información y datos confiables y fidedignos contenidos en este Catastro.

5.- DURACION DEL ESTUDIO

Este estudio tiene una duración de dos años dividido en sus respectivas grupos de implementación, con la finalidad de dar cumplimiento al artículo 122 y 307 del Código de Aguas.

6.- COSTOS DEL ESTUDIO

Por la magnitud, características y cobertura geográfica del estudio (nivel nacional) el presupuesto total requerido asciende a la suma de M\$860.000.

La inversión presupuestaria requerida por año es la siguiente:

Año	Monto (M\$)
2011	110.000
2012	750.000
Total	860.000

Tabla N° 22: Inversión presupuestaria TDR (2)

El estudio contempla la realización de 6 consultorías, cuyo monto individual se calculará de acuerdo a la complejidad del grupo de Regiones, distancias de traslado, costo de vida.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para los dos años que se contemplan para la realización de estas consultorías (6) y que se ejecutarán en forma secuencial y paralela en otros casos, se describen a continuación las principales actividades que serán abordadas en cada estudio:

Item \ Mes	1	2	3	4	5	6	7	8
Recopilación DGA Central								
Recopilación DGA Regional								
Recopilación en Terreno GPS								
Recopilación CBR y Notaria								
Ingreso de Información al SIRH								
Informe Final								

Tabla N° 23: Cronograma TDR (2)

8.- RESULTADOS POR ESTUDIO

Los principales resultados de las actividades de las consultorías a contratar será la información actualizada en el SIRH, producto del trabajo de levantamiento, recopilación, revisión, organización y sistematización de los archivos, registros e inventarios del CPA, a partir de la información que se encuentra contenida en bases de datos, planillas Excel, documentos en papel y digitalizados.

Por esta razón, el trabajo de consultoría se basa principalmente en la recopilación, revisión, organización y complementación de datos e información en bases de datos. Lo anterior implica además el procesamiento de datos, su validación e ingreso a la base de datos. Para estos efectos, el desarrollo de las consultorías se llevará a través de informes de avance que muestran el desarrollo de estas actividades; no tiene sentido generar un informe final que contenga una copia impresa de la base; más bien corresponde a una relación de las actividades así como a los aspectos más relevantes a señalar, una evaluación del cumplimiento en la implementación de cara archivo, registro e inventario y recomendaciones para enfrentar la implementación total futura.

9.- PERFIL PROFESIONAL MÍNIMO REQUERIDO

Los perfiles profesionales y técnicos mínimos requeridos para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Ingeniero Civil
- Geógrafo, especialista en SIG
- Cartógrafos, con dominio en GPS
- Especialista en Derechos de Agua
- Ayudantes técnicos

TERMINOS DE REFERENCIA (3)
“ACTUALIZACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN EN SIG DE LA INFORMACIÓN
CONTENIDA EN EL SISTEMA INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS”

1.- INTRODUCCION

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 122 del Código de Aguas, la DGA deberá llevar un Catastro Público de Aguas, en el que conste toda la información que tenga relación con ellas. Dicho catastro, tal como lo establece el Código, estará constituido por los archivos, registros e inventarios, que el Reglamento establezca y en él se consignarán todos los actos y antecedentes que digan relación con el recurso hídrico, con las obras de desarrollo del mismo, con los derechos de aprovechamiento de aguas, con los derechos reales constituidos sobre éstos y con las obras construidas o que se construyan para ejercerlos. Por otra parte, el artículo 307 del citado cuerpo legal establece que la DGA inspeccionará las obras mayores, cuyo deterioro o eventual destrucción pueda afectar a tercero/as.

Desde esta perspectiva, la DGA ha realizado desde inicios de los años 90 un importante esfuerzo modernizador, tendiente a la recopilación, organización, sistematización e incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que permitan gestionar de mejor forma los datos e información que se han acumulado a lo largo de la gestión institucional en el denominado Catastro Público de Aguas. En este sentido, es importante destacar la dictación en el año 1997 del Reglamento del Catastro Público de Aguas y sus modificaciones en los años 2005 y 2009, texto legal que permitió dar una orgánica institucional al tema, mediante el establecimiento y descripción temática de los 15 archivos, registros e inventarios que conformarían el CPA, así como a la creación de una nueva figura legal denominado Archivero/a, profesional responsable de la organización, mantención, implementación de las áreas temáticas definidas en el reglamento, y del envío de la información al Centro de Información de Recursos Hídricos (CIRH) para su disponibilización a usuario/as, autoridades y público en general.

Actualmente la DGA se encuentra implementando el sistema SIRH para manejar el Catastro Público de Aguas y el MOP como ministerio se encuentra diseñando e implementado el Sistema de Información Territorial (SIT-MOP) los cuales deberán interactuar en forma coherente y transparente al usuario final.

En este sentido, el SIRH debe manejar espacialmente georeferenciados la mayoría de los inventarios, registros y archivos y por lo tanto es necesario asegurar el manejo de estándares que permita la comunicación entre ambos sistemas.

2.- OBJETIVOS

2.1 General

- Revisar, diagnosticar y analizar los diversos archivos, registros e inventarios que comprenden el Catastro Público de Aguas, con el objeto de potenciar la estrategia institucional tendiente a su correcta implementación, potenciación a nivel DGA y de disponibilización a la ciudadanía a través de una interfaz espacial.
- Organizar y sistematizar información y datos espaciales georeferenciados y relacionados a los diversos archivos, registros e inventarios del Catastro Público de Aguas que se manejarán en el SIRH.

2.2 Específicos

- Verificar y corregir la información espacial correspondiente a los diferentes inventarios, registros y archivos que se manejarán como tablas espaciales en el SIRH.
- Definir e implementar el servicio WMS que se utilizará para compartir información con el SIT-MOP y con otras instituciones externas.
- Estudiar y proponer el enlace del SIRH con sistemas desarrollados en la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), MOP, CNR y SAG que tengan relación con el manejo de inventarios, registros y archivos que se deben llevar en el CPA espacialmente georeferenciados.
- Coordinar la implementación del SIT-MOP en su componente que tiene relación con la DGA.

3.- DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO Y ACTIVIDADES A REALIZAR

Las principales actividades relacionadas a este estudio pueden agruparse en labores de revisión, edición e implementación de las capas espaciales que tienen relación con los inventarios, registros y archivos que se manejan en el CPA.

Revisar, analizar y mejorar información espacial existente en los inventarios públicos implementados en la DGA.

Para esta revisión y análisis de los inventarios públicos implementados y que requieren de una validación y verificación se debe considerar la recopilación de información necesaria para realizar los ajustes y complementación de estos inventarios, específicamente relacionados a las Cuencas, subcuencas y subsubcuencas, Glaciares, Lagos, Extracciones autorizadas (existe un derecho concedido y una obra de captación) y Extracciones efectivas (poseen datos de medición).

Además, se propondrá e implementará una metodología y procedimiento para la mantención continua de estos inventarios.

Las principales actividades relacionadas a este estudio pueden agruparse en labores de revisión, edición e implementación de las capas espaciales que tienen relación con los inventarios, registros y archivos que se manejan en el CPA.

Metodología a utilizar:

La metodología estándar considerada es la siguiente:

Trabajo de gabinete para la edición, actualización y mejora de la información espacial asociada a los inventarios, considerando que se deben agregar dos inventarios que no existen en el Reglamento: a) los acuíferos y b) las microcuencas.

Sistematización de información espacial e incorporación al SIRH a través de los medios y procedimientos implementados para este fin.

Tecnología a utilizar para implementar el servicio WMS requerido para la interconexión de sistema.

Propuesta de esquema y forma de actualización y mantención de información espacial de archivos, registros e inventarios espaciales en el SIRH.

4.- DURACION DEL ESTUDIO

Este estudio tiene una duración de cuatro (4) años calendario, incluyendo la implementación y puesta en marcha.

5.- COSTOS DEL ESTUDIO

Por la magnitud, características y cobertura geográfica del estudio (nivel nacional) el presupuesto requerido asciende a la suma de M\$600.000.

La inversión presupuestaria requerida por año es la siguiente:

Año	Monto (M\$)
2011	100.000
2012	250.000
2013	150.000
2014	100.000
Total	600.000

Tabla Nº 24: Inversión presupuestaria TDR (3)

Este estudio contempla la realización de 4 consultorías (1 por año), siendo la del segundo año la más intensa por su coordinación con el nuevo SIRH, el SIT MOP y la generación de funciones especiales para el cálculo de caudal. Los costos incluyen, además de HH, traslados y viáticos y el costo de mantención de las licencias de los programas utilizados.

6.- RESULTADOS POR ESTUDIO

Los principales resultados de las actividades de las consultorías anuales permitirán implementar todas las funcionalidades SIG que se requieren para administrar el otorgamiento de derechos de agua (incluido el cálculo de caudal) y derechos de exploración,

Por esta razón, el trabajo de consultoría se basa principalmente en el procesamiento de datos, su validación e ingreso a la base de datos espacial. Para estos efectos, el desarrollo de la consultoría se lleva a través de informes de avance que muestran el desarrollo de estas actividades; más bien corresponde a una relación de las actividades, los manuales asociados y a los aspectos más relevantes en cuanto a señalar las recomendaciones para enfrentar situaciones del año siguiente y futuras.

TERMINOS DE REFERENCIA (4)

“CONSULTORIA PERMANENTE PARA COORDINAR LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS (SIRH), LEVANTAMIENTO DE DATOS Y FUNCIONALIDADES SIG DE LA DGA”

1.- INTRODUCCION

La legislación vigente, Código de Aguas, impone a la Dirección General de Aguas (DGA), la obligación de recopilar, generar y registrar toda la información relacionada con el recurso hídrico; información que en algunos casos tiene larga data y se registra y almacena en registros de papel y otra más actualizada que está registrada en soporte magnético, aunque no todos los registros se encuentran completos.

La legislación vigente y los propios objetivos que el Código de Aguas establece, en el sentido de que la información, antecedentes y datos deben estar al servicio y disposición de organizaciones de usuarios/as, instituciones públicas, privadas, autoridades públicas, tomadores/as de decisiones, profesionales, consultores/as y público en general.

Lo anterior obliga a que la información sea ordenada, sistematizada y puesta a disposición de una manera mucho más efectiva y oportuna, de acuerdo a las directrices y políticas de Gobierno.

En consideración de lo anterior la DGA licitará distintas consultorías con el fin de implementar el Sistema Integrado de Recursos Hídricos con toda la información tabular y espacial que tiene relación con el recurso. Con esto surge la necesidad de efectuar una coordinación permanente de dichas consultorías, en los aspectos informáticos y de estructura de datos para unificar los criterios de implementación y calidad de la información.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTORÍA

La DGA se encuentra realizando un esfuerzo de gran magnitud para modernizar el Catastro Público de Aguas, a través de la modernización de los sistemas de información, mediante tecnologías de punta y el levantamiento de información que complete definitivamente la información sobre el recurso agua del país.

Este esfuerzo implica dominar un conjunto de tecnologías de avanzada para las cuales es difícil encontrar la disponibilidad de profesionales al interior de la DGA, siendo recomendable la contratación de un servicio externo de inspección fiscal que, en conjunto con las capacidades internas, pueda revisar, orientar y solucionar los problemas de los estudios y proyectos simultáneos que se realizarán entre el año 2011 y 2014.

Los temas abarcan desde el diseño de modelos de datos, interconexión de servidores internos y externos, implementación de funcionalidades de ingreso y consulta, diseño de páginas Web, análisis y levantamiento de información técnica y legal, el uso de GPS, la migración de datos desde bases antiguas, el uso de SIG y la visualización de mapas en internet, etc.

Dada la variedad de temas y conocimientos específicos requeridos, la DGA, previa evaluación de sus capacidades internas, contratará los servicios de una empresa que aporte el conjunto de conocimientos faltantes.

3.- OBJETIVOS

3.1 General

- Coordinar, revisar y evaluar los resultados de las tres líneas de consultorías en ejecución en la DGA en el período 2011-2014.

3.2 Específicos

- Auditar continuamente el desarrollo de las tres líneas de consultoría: a) Implementación del SIRH; b) levantamiento y completitud de información sobre inventarios, registros y archivos; c) implementación del SIT-MOP, parte DGA.
- Validar la coherencia del nuevo modelo de datos propuesto.
- Resolver problemas y proponer soluciones para el manejo de información cruzada entre las tres líneas de consultoría.
- Vigilar el ingreso de información y validar la calidad de datos que se manejan en el SIRH..

4.- JUSTIFICACIÓN

El Catastro Público de Aguas, que la Ley define como fundamental para la organización, sistematización, manejo y gestión de datos e información relativa al recurso hídrico, se apoya en sistemas informáticos que deben dar respuesta rápida y coherente ante consultas de planificación, manejo de emergencias hídricas, conflictos ambientales y conflictos legales sobre el uso del agua.

Por lo tanto, es fundamental que la inversión en el desarrollo de un nuevo sistema moderno, entregue el beneficio esperado al solucionar los problemas actuales de sistemas que han quedado obsoletos en información y en tecnología.

Para asegurar el éxito de las líneas de trabajo asumidas por la DGA, se hace recomendable un seguimiento permanente y coordinado de los proyectos licitados y la única forma de conseguir este objetivo es contando con un grupo de especialistas, altamente calificados.

5.- DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO Y ACTIVIDADES A REALIZAR

El estudio se ejecutará mediante una consultoría anual, la que en términos metodológicos consistirá en la revisión, corrección de procedimientos, y coordinación de las tres líneas de proyectos implementadas por la DGA.

Las actividades generales que contempla el estudio, para el logro de los objetivos, son las siguientes:

5.1. Auditoría permanente a las actividades de los proyectos licitados por la DGA.

Se contempla un proceso de revisión exhaustiva del modelo de datos propuesto, las tablas espaciales en las cuales se manejarán los inventarios, registros y archivos del CPA, los formatos utilizados en el levantamiento de información en terreno.

5.2. Revisar y analizar información existente y por ingresar al SIRH.

Coordinar la entrega del levantamiento de información licitado por grupo de Regiones y velar por que la información esté en los formatos requeridos para la carga masiva a las bases de datos del SIRH.

Supervisar las correcciones y actualizaciones se deben realizar a las tablas propuestas, relacionadas con:

- solicitudes en proceso (solicitudes pendientes),
- derechos de aprovechamiento de aguas concedidos,
- organizaciones de usuarios/as registradas en la DGA
- jurisprudencia generada por la DGA en cada uno de los registros disponibles en las bases de datos.
- Obras de Infraestructura asociadas a la captación de agua.

5.3. Definir y especificar las funcionalidades SIG que se deben implementar en cada año.

Aprobar las especificaciones del “Cliente SIG Liviano” que será la interfaz de visualización que utilizará el público. Esto incluye las funcionalidades de ampliación, reducción y paneo, medición de distancias y áreas, posibilidades de dibujo y grabación de ellos, posibilidades de subir información del usuario para su despliegue conjunto, etc.

Además, en los años siguientes aparecerán requerimientos de los usuarios internos de la DGA que implicará la programación de funciones especiales y la generación de una interfaz semi-pesada, para ser utilizada internamente por la DGA.

5.4. Capacitar y entrenar al “Área SIG” del SIRH.

A futuro, la mantención de los inventarios y análisis complejos de información las realizará el Área SIG del SIRH. Con este objetivo, la consultoría debe considerar la capacitación y entrenamiento de los profesionales internos de la DGA de manera que se asegure el funcionamiento de esta en el tiempo.

Capacitar y entrenar al Administrador de las Bases de Datos (DBA o Data Base Administrator).

Es fundamental que las mejoras pequeñas, la solución de imprevistos, agregar campos a una tabla y consultas SQL no contempladas, por ejemplo, las pueda realizar internamente la DGA, sin tener que recurrir a empresas externas. Para esto es necesario que el Administrador domine sin contratiempo los procedimientos y técnicas para realizar dichas labores

6.- DURACION DEL ESTUDIO

Este estudio tiene una duración de cuatro (4) años, con contratos anuales como resultado de licitaciones específicas en estas materias.

7.- COSTOS DEL ESTUDIO

Por la magnitud, características y cobertura geográfica del estudio (nivel nacional) el presupuesto requerido asciende a la suma de M\$ 254.400.

La inversión presupuestaria requerida por año es la siguiente:

Año	Monto (M\$)
2011	63.600
2012	63.600
2013	63.600
2014	63.600
TOTAL	254.400

Tabla Nº 25: Inversión presupuestaria TDR (4)

El presupuesto detallado por estudio es el siguiente:

Ítem	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Monto M\$
Ing. Civil Informático	mes	10	2.160	21.600
Ing. Esp. SIG	mes	12	1.800	21.600
Traslado y Viático	viajes	12	500	6.000
Ayudantes	mes	24	600	14.400
TOTAL AÑO				63.600

Tabla Nº 26: Presupuesto detallado TDR (4)

8.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

La actividad es continua y abarca las tres líneas de desarrollo de manera simultánea.

9.- RESULTADOS DEL ESTUDIO

Los principales resultados de las actividades de la consultoría es asegurar un control de calidad efectivo y la solución rápida de problemas e imprevistos en cualquiera de las tres líneas de desarrollo.

5. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, Fija Texto del Código de Aguas (Publicado en el Diario Oficial de Chile de 29.10.81), Santiago, 13 de agosto de 1981 y sus modificaciones.
2. Decreto Supremo N° 1.220 de fecha 30 de diciembre de 1997 que aprueba el Reglamento del Catastro Público de Aguas. Publicado en el Diario Oficial con fecha 25 de julio de 1998. Y sus modificaciones.
3. Política Nacional de Recursos Hídricos, Diciembre de 1999.
4. Resolución DGA Exenta N° 1800 de 2010 que establece criterios de la DGA en materias de Administración de Recursos Hídricos
5. Manual de Normas y Procedimientos del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos. Junio 2007.
6. Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos, 2008.
7. Resolución DGA N° 1851 del 22 de junio de 2009, que establece información relativa al Inventario Público de Glaciares de la DGA.
8. Instructivo N° 1 de 2008 (versión 2.0), sobre fiscalización de la DGA.
9. Decreto N° 12 del 15 de Enero de 1992, que establece Organización y Funciones de la Dirección General de Aguas.
10. Ficha de Identificación año 2010. Definiciones Estratégicas DGA.
11. Catastro Público de Aguas: descripción general y estado de actualización. Realizado por el Centro de Información de Recursos Hídricos (CIRH), Abril de 2010.
12. Matriz proyectos DGA – CPA 2011-2014.
13. Manual de Usuario BNA-SIGIRH, versión 1.0
14. Manual de Usuario CPA-SIGIRH, versión 1.0
15. Plan Estratégico DGA 2011-2013.
16. Política Informática de la Dirección General de Aguas (DGA). Primer Borrador, Enero 2005.
17. Presentación “Sistemas de Información de la Dirección General de Aguas (DGA) en el Marco de la Implementación del Catastro Público de Aguas (CPA), Julio de 2010.
18. Presentación “Situación Actual y Futura Hw DGA”, 2010.
19. Descripción de Cargos DGA, 2010, <http://www.dga.cl/otros/descripcioncargo/>
20. Fichas Sistemas DGA, 2010.
21. Manual de Usuario BNA 2000, Orden Integración S.A.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

“DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL CATASTRO PÚBLICO
DE AGUAS (CPA)”
ID N° 1019-253-LP10

MINUTAS DE REUNIONES

(Fuente: Elaboración propia en
base a entrevistas)

DICIEMBRE 2010

DATA RESEARCH

Razón Social: Asesorías Inversiones y Servicios Alicia Viviana Norambuena Belloni E.I.R.L.
Manuel Antonio Prieto N° 0152 – Providencia – Santiago - Fono 6651730 - Fax. 6659201
Email anorambuena@dataresearch.cl – WEB: www.dataresearch.cl

PRIMERA REUNIÓN DE COORDINACIÓN GENERAL

FECHA: 08 de Noviembre de 2010

LUGAR: Sala de Reuniones, Subdirección DGA

HORA: 11:30 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Subdirectora DGA, Ingeniero Civil Sra. Mariana Concha Mathiesen.
2. Jefa Centro de Información de Recursos Hídricos (CIRH), Ingeniera Sra. Tatiana Cuevas Valencia.
3. Jefe Área Documentación y Atención de Público CIRH, Inspector Fiscal Sr. Luis Huerta Valdés.
4. Jefe División Hidrología (DH), Ingeniero Sr. Javier Narbona Naranjo.
5. Jefa Departamento Conservación y Protección de Recursos Hídricos (DCPRH), Ingeniera Sra. Mesenia Atenas Vivanco.
6. Unidad de Glaciología y Nieves, subrogante Sr. Yerin Carvajal
7. DH, Subdivisión Hidrometría, BNA (Banco Nacional de Aguas) del SIGIRH (Sistema Integrado para la Gestión de los Recursos Hídricos) Sr. José Miñano Copano.
8. Jefe Departamento de Administración de Recursos Hídricos (DARH), Ingeniero Jorge Alarcón Rojas.
9. Unidad de Fiscalización, Sr. Marco Soto.
10. Jefa División Legal, Abogada Sra. Sandra Álvarez Torres.
11. Jefe División de Estudios y Planificación (DEP), Ingeniero Sr. Carlos Salazar.

DATA RESEARCH:

1. Coordinadora General y Representante Legal, Ingeniera Sra. Alicia Norambuena Belloni
2. Jefa de Proyecto, Ingeniera Srta. Gina Ghio Madrid
3. Especialista en Implementación de Sistema, Ingeniero Sr. Carlos Pattillo Barrientos.
4. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.
5. Especialista en materias administrativas y organizacionales, Master Business Administrator. Sr. Pablo Jonquera B.

TEMAS TRATADOS:

La consultora plantea un resumen de los alcances y metodología del estudio y requerimientos por parte de las jefaturas de la DGA.

El estudio consiste en realizar diagnósticos de la situación actual del CPA desde el punto de vista legal, organizacional, plataforma informática y bases de datos, posteriormente se deberá proponer una estrategia para el mejoramiento del CPA que contenga un plan de acción y los TdR para su desarrollo e implementación.

Se recalca que el estudio debe ser desarrollado en 60 días, por lo que se solicita la disposición y colaboración por parte de las jefaturas, para entregar la información requerida para el desarrollo del proyecto.

Se plantea la coordinación de reuniones de trabajo entre la consultora y las distintas Unidades, Departamentos y Divisiones de la DGA.

La Subdirectora de la DGA plantea la importancia de este estudio como base para otros proyectos de la DGA;

“este proyecto es quizás el más importante de los proyectos que tenemos en este momento y es la base de muchas otras cosas que tenemos que hacer. Es importante y además es urgente. Y tenemos una idea de donde ir, y el Director y yo tenemos una opinión bastante crítica sobre como está el CPA hoy. Por tecnología y por los requerimientos de información es necesario tener una mejor plataforma y más ágil. Lo que importa es una buena atención al cliente, información rápida y buena, mínimo costo operacional de mantenimiento, mínimas interfaces para que sea fácil migrar y actualizar, utilizar tecnologías probadas y, en la medida de lo posible, aprovechar lo que hay”

Se plantean algunos requerimientos básicos:

- Evitar la duplicidad de información
- Integración de los Modelos de Datos
- Formularios electrónicos
- Modelo abierto
- Integración con otros sistemas existentes
- Detectar requerimientos de usuarios internos y externos y proveedores de información.

También es importante adecuar la información a las Normas de Certificación con que cuenta o espera contar la DGA. Por ejemplo la Norma ISO 17025 Sistema de Calidad para Laboratorios, próxima a implementarse en el Departamento Conservación y Protección de Recursos Hídricos (DCPRH).

Se debe analizar el aspecto operativo del CPA desde el punto de vista de los Archivero/as y sus obligaciones en cuanto al poblamiento de los datos y a la actualización.

Otros temas que se deben diagnosticar y mejorar son: registro de la información de las organizaciones de usuarios, no se encuentra actualizada y no hay un responsable “claro” de esta información; información de los Conservadores de Bienes Raíces y Notarías en cuanto al Registro de Inscripciones de Derechos de Agua, no está actualizada en el CPA y existen planillas Excel independientes con parte de la información.

REUNIÓN DE TRABAJO UNIDAD DE FISCALIZACIÓN

FECHA: 08 de Noviembre de 2010
LUGAR: Sala de Reuniones, Unidad de Fiscalización DGA
HORA: 15:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA Unidad de Fiscalización:

1. **Sr. Marco Soto.**
2. **Sra. Cecilia Miralles**

DATA RESEARCH:

1. **Jefa de Proyecto, Ingeniera Srta. Gina Ghio Madrid**

TEMAS TRATADOS

La Unidad de Fiscalización presenta un resumen de sus funciones y su relación con el CPA.

La Unidad de Fiscalización fue creada el año 2004, posterior la Reglamento del CPA (1997), por lo que no se encuentran reguladas por el Reglamento sus obligaciones o responsabilidades respecto al CPA. La Unidad de Fiscalización no cuenta con Archivero/a. Sin embargo si realiza labores que tienen relación directa con la información del CPA.

Labores de la Unidad de Fiscalización:

1.- **Fiscalización de infracciones al Código de Aguas:** La fiscalización se realiza en base a denuncias en relación a infracciones al código de aguas: obras sin autorización, mal uso del agua, etc. Se tramitan las denuncias y se crea un expediente que se ingresa al CPA (expedientes VV). Revisar y coordinar las propuestas técnicas para resolver los Recursos de Reconsideración y consultas presentados por temas fiscalización de aguas y cauces, expedientes VV. En los casos que así se requiera, se envía constancia al Juzgado correspondiente para aplicación de multas.

2.- **Control de Extracciones:** El control de extracciones se realiza a partir del año 2002 y está relacionado con el Inventario Público de Extracciones Efectivas de Aguas del CPA, que por Reglamento debería estar a cargo del DARH; sin embargo este Inventario no existe como tal, ya que la Unidad de Fiscalización solo posee información de las Regiones de Antofagasta y Tarapacá y está en proceso de generarse la información para las Regiones de Arica y Parinacota, Atacama y Coquimbo y en relación al control de extracciones que realiza para aquellos usuarios que dan cumplimiento a informar sobre la instalación de medidores en los puntos de captación.

3.- Coordinar y apoyar con Regiones y Departamentos DGA en el proceso del **pago de una patente por la no utilización de las aguas** (Artículo 129 bis 4 al 21 C. de A.): Para esta labor se requiere el Inventario de Obras y se realiza una labor de terreno para inspeccionar la obra, cuyas características y estado se vacían a una Ficha Tipo la que es posteriormente remitida al archivero del DARH para su ingreso al CPA.

4.- **Inspección de Obras Mayores:** relacionada con el catastro de embalses.

Las problemáticas detectadas por esta Unidad respecto al CPA son:

1.- Para sus labores la Unidad de Fiscalización requiere contar con información actualizada de los titulares de los derechos de agua. Se ha detectado que esta información no está actualizada en el CPA, por cuanto no se encuentran todas las transacciones de los derechos de agua (ventas, herencias, cesión de derechos, etc.) lo que implica un cambio de titular del derecho. Existe un instructivo que obliga a los Conservadores de Bienes Raíces a informar a la DGA de las transacciones de derechos de aguas inscritas; sin embargo la información que entrega el Conservador no está, en todos los casos, vinculada al derecho original, por lo que se a creado una planilla Excel, independiente del CPA con la información entregada por los Conservadores.

2.- Se han detectado errores de digitación y conceptuales en la información ingresada al CPA. Los usuarios internos con privilegios no están autorizados a corregir esta información, no existe un procedimiento para la corrección de la información ingresada al CPA. Por lo anterior, debería existir un procedimiento óptimo de validación de la información.

3.- Cuando se consulta información del CPA, existen reportes tipo que son muy cerrados en cuanto a que el usuario no puede seleccionar los campos de interés para su consulta, y muchas veces se despliegan reportes con información que no es de interés para la consulta y carece de los datos que interesan. Debería existir la opción de elegir los campos que se desean obtener en el reporte. Muchas veces es necesario extraer varios tipos de reportes para obtener la información final que se está buscando.

4.- Necesidad de redactar un Manual de Usuario del CPA que sea “amigable” y de fácil comprensión. Existe un Manual muy extenso y complejo que muchos no conocen.

**REUNIÓN DE TRABAJO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS (DARH)**

FECHA: 08 de Noviembre de 2010
LUGAR: Sala de Reuniones, DARH
HORA: 15:30 horas

PARTICIPANTES:

DGA DARH:

1. Jefe DARH Sr. Jorge Alarcón
2. Coordinador de Gestión Sr. Rolando Berti
3. Archivero Sr. Carlos Valenzuela

DATA RESEARCH:

1. Jefa de Proyecto, Ingeniera Srta. Gina Ghio Madrid (se incorpora a la reunión a las 16:30 horas)
2. Especialista en Sistemas Sr. Carlos Pattillo B.
3. Especialista en Informática Sr. Carlos Aranda (se retira de la reunión a las 16:30 horas para asistir a otra reunión programada)

TEMAS TRATADOS

El DARH maneja tres catastros y/o Inventarios, estos son:

- a) Catastro público de Obras Hidráulicas
- b) Inventario público de Extracciones autorizadas
- c) Catastro de Derechos de Aguas

El catastro de obras hidráulicas consiste en un inventario de obras hidráulicas mayores (embalses) y de obras hidráulicas menores (bocatomas). Se lleva solamente en papel.

El inventario público de extracciones autorizadas no existe y aún no se entiende su significado. Ver temas de reunión con Unidad de Fiscalización.

El Catastro de Derechos de Agua es la actividad principal del DARH. El sistema se maneja computacionalmente en el CPA, el cual está dividido en dos subsistemas:

- 1.- Subsistema de Expedientes.
- 2.- Subsistema de Derechos Concedidos.

En el subsistema de expedientes se maneja desde el ingreso de solicitudes en las Oficinas Regionales de la DGA o en las Gobernaciones, cuando no exista una oficina DGA en la provincia del usuario. Esta solicitud ingresa a un proceso cuyas etapas van quedando registradas en el CPA hasta que se genera una Resolución otorgando o denegando la solicitud.

Las solicitudes otorgadas pasan al subsistema de Derechos concedidos donde se debería continuar el seguimiento de su uso, traslados y transacciones legales (venta, herencia, etc.). Adicionalmente, en este subsistema ingresan los derechos de Agua concedidos por el SAG.

Algunas debilidades del sistema actual son:

1. No existe un procedimiento de corrección de errores en el ingreso de solicitudes ni un equipo profesional dedicado a la revisión de los datos.
2. No existe un nexo con Notarios y Conservadores que permita llevar cuenta de las transacciones realizadas, falta una reglamentación especial para estos efectos.
3. Falta un procedimiento para el manejo de recursos de reconsideración.
4. El otorgamiento de nuevos derechos se ve afectado por la falta de actualización del estado de los derechos concedidos y de los derechos otorgados por el SAG.
5. Existen varios programas o sistemas anexos (SIGIRH, SIGERHS, SIGRAE, Cubo, SSD, SID, SES, etc.) que hacen uso del CPA y que se ven afectados por la calidad de la información que en él se maneja.
6. Falta incluir y sistematizar la información de los Derechos de Agua Provisionales otorgados en áreas de restricción, por ser provisionales estos derechos no se pueden inscribir y pasados 5 años de su uso, pueden pasar a ser permanentes, de acuerdo a las áreas.
7. Mejorar el sistema de consultas del CPA, dado que se han detectado errores, por ejemplo cuando se consulta por caudales (revisar programación).

Se continua la reunión con el Sr. Rolando Berti, revisando en computador el CPA y el sistema SID y analizando su funcionamiento con miras a completar un diagnostico objetivo de fortalezas y debilidades.

**REUNIÓN DE TRABAJO
CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS (CIRH)**

FECHA: 08 de Noviembre de 2010

LUGAR: Oficina CIRH

HORA: 16:30 horas

PARTICIPANTES:

DGA CIRH:

1. Encargado de Gestión y Soporte de Sistemas Sr. Max Ortega González

DATA RESEARCH:

1. Especialista en Informática Sr. Carlos Aranda

TEMAS TRATADOS

La labor es dar soporte a las aplicaciones del CPA y obtener requerimientos de los usuarios y las consultas que no puede resolver, se envían a la empresa que mantiene la base de datos CPA, Orden (Sonda).

Fue una primera reunión en donde se indicó el objetivo del proyecto en relación a efectuar un diagnóstico de la información. En esta reunión se vieron temas generales de las bases de datos y básicamente la correspondencia entre la base de datos y el archivo, registro o inventario que corresponden, y la aplicación que sirve de interfaz de los usuarios internos, para el ingreso, consultas y actualizaciones de la información. En las siguientes reuniones se verá en profundidad la situación actual de cada una de las bases de datos.

**REUNIÓN DE TRABAJO
UNIDAD DE GLACIOLOGÍA Y NIEVES**

FECHA: 09 de Noviembre de 2010

LUGAR: Oficina Unidad

HORA: 11:30 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Subrogante Unidad Sr. Yarin Carvajal
2. Profesional Inventario de Glaciares Sr. Pablo Iribarren

DATA RESEARCH:

1. **Coordinador General Sra. Alicia Norambuena B.**
2. **Especialista en Sistemas Sr. Carlos Pattillo B.**

TEMAS TRATADOS

A juicio de los entrevistados la unidad no utiliza información del CPA, la unidad es proveedora de información.

La principal actividad de la Unidad es mantener vigente el Inventario de Glaciares.

Existen 4 estaciones fijas que proveen información en forma remota, de las cuales hay 3 funcionando.

Recepción de datos —————> Plataforma esta en Hidrología, tipo de datos ejemplo: temperatura, viento, humedad, radiación, precipitación, caudales, nivel del agua cuando hay descargas en las cabeceras de los glaciares.

Hay 5 estaciones móviles que no transmiten. (La información se obtiene 2 veces al año aproximadamente)
Hay 2 en proceso de instalación.

Estudios:
Inventario “Catastro Glaciares por cuenca” A fines de 2010, la unidad espera poder visualizar las cuencas y su información en Internet. (el CIRH está a cargo de este sistema).

Se espera el 2011 tener completo el estudio de aproximadamente 40 o 41 cuencas. Se contempla:

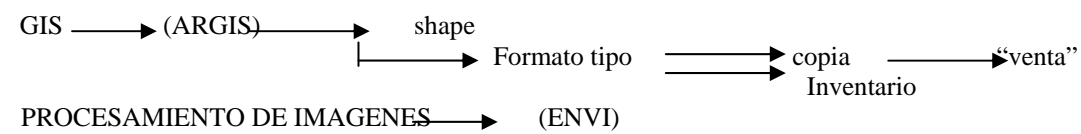
- Balance de masas
- Balance hídrico
- Modelo Hidrológico - asociados glaciales.
- Imágenes satelitales.

El trabajo de la unidad se genera a partir de la “Estrategia Nacional de Glaciares” esta estrategia jerarquiza el trabajo y prioriza el nivel de estudio de cada glaciar.

Actualmente la unidad monitorea 8 glaciares —————> otros monitoreo se realizan por empresas externas.

La Resolución N° 1851, determina o regula los campos mínimos de información que debe tener el inventario.

Herramientas de uso al interior de la Unidad:



Prestación de Servicio o colaboraciones.

Generan la información que se vende a través del CIRH.

Colaboran con Hidrología por ejemplo en los pronósticos de caudal.

Participan con CONAMA por ejemplo en las EIA que involucren área con Glaciares o con CONAF, en esto se trabaja en conjunto con Conservación de Recursos Hídricos.

Unidades dependientes de Glaciología.

Calidad agua (Hidrología)

CIRH

Estudios

Fiscalización

La Unidad quiere optimizar el uso de datos obtenidos, a través de un fondo de recursos del BID, con lo cual esperan contratar 2 profesionales doctorados de categoría mundial para incentivar el desarrollo de las investigaciones al interior de la unidad y obtener productos de la información recopilada.

La unidad no tiene oficina en regiones, allí solo reciben apoyo de las unidades de Hidrología para la recolección de datos y apoyo logístico.

El dato crudo obtenido desde las estaciones automáticas esta en hidrología y se vende o utiliza al interior de esta Unidad. La información que se obtiene de forma manual desde las estaciones portátiles está solo en la unidad de Glaciología, no se comparte.

Encargan estudios específicos a instituciones externas como por ejemplo: balance de masa de un glaciar y estudio de cobertura nival con imágenes de satélite.

Se relacionan con el Dpto. de Conservación en los estudios de impacto ambiental que requieran información de glaciares y con el Dpto. de Hidrología, para la confección de Modelos Hidrológicos.

En infraestructura de terreno han avanzado bastante con la instalación de un refugio moderno, esperan contar con más a futuro, tienen planificado la instalación de 2 nuevas estaciones de medición DCP, red que esperan mejorar en el mediano plazo.

Han realizado mediciones topográficas de glaciares utilizando LIDAR y requieren aumentar la cobertura de este tipo de levantamientos, sobre todo para satisfacer las necesidades de definición de límites en los campos de hielo.

A futuro les gustaría aumentar la capacidad de investigación interna en la unidad para tener la capacidad de respuesta rápida y confiable a problemas ambientales específicos, efectos del cambio global y definición de variaciones en los límites internacionales (respuestas a consultas de Fronteras y Límites del Ministerio de Relaciones Exteriores).

REUNIÓN DE TRABAJO DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PLANIFICACIÓN

FECHA: 09 de Noviembre de 2010
LUGAR: Oficina CIRH
HORA: 12:30 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Jefe División Sr. Carlos Salazar

DATA RESEARCH:

1. Coordinador General Sra. Alicia Norambuena B.
2. Especialista en Sistemas Sr. Carlos Pattillo B.

TEMAS TRATADOS

Objetivo de la División: Asesoría general a la Dirección, y gestionar el quehacer de la División de Estudios y Planificación, unidad técnica transversal a las labores de la Dirección cuyos principales ámbitos de acción son la evaluación de fuentes de agua, el análisis de proyectos específicos que impactan los recursos hídricos y el medioambiente, y la revisión de los instrumentos y criterios institucionales de la Dirección para proponer mejoras y orientar lineamientos, tanto de ámbito técnico, normativo y legal.

Se plantean la necesidades de que el CPA no solo administre la información, sino que además pueda guardar los modelos y estudios asociados a cada recurso, pudiendo además manejar la información tridimensional, por ejemplo.

En la División hay 2 expertos en SIG \longrightarrow Piden a CIRH N° para asignar al proyecto, el cual se ingresa al centro de documentación ahora en formatos digital, en el caso de la información más antigua, algunos estudios de escanean y se ingresan también al sistema.

Por lo tanto el Centro de documentación también es una fuente importante de información.

Los estudios que se generan en esta División obedecen a una Planificación Anual, Estudios Propios y requerimientos del Director y la Subdirectora, desde minutas hasta Documentos técnicos.

**REUNIÓN DE TRABAJO
UNIDAD DE FISCALIZACIÓN**

FECHA: 09 de Noviembre de 2010
LUGAR: Oficina Unidad de Fiscalización
HORA: 16:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Jefe Unidad Sr. Francisco Riestra
2. Ingeniero Unidad Sr. Álvaro Vásquez

DATA RESEARCH:

1. Jefe de Proyecto Srta. Gina Ghio M.

TEMAS TRATADOS

El Sr. Francisco Riestra identifica a la Unidad como Usuario del CPA y no como proveedor.

Para el apoyo en el pago de patentes es necesario contar con información actualizada de los directorios de las Organizaciones de Usuarios. A la Unidad le interesa identificar al responsable de cada organización de usuario y esta información no se encuentra actualizada en el CPA; se recurre a bases de datos Excel externas o la propia Unidad busca la información en forma externa. El jefe de la Unidad destaca que no tiene claridad si esta información debería estar a este nivel de detalle en el CPA o no; este es un tema que se tiene que evaluar.

Para el Control de Extracciones se requiere de la información actualizada de los derechos concedidos y la búsqueda de información en el CPA es muy compleja, no es un sistema amigable, la mayoría de las veces no es posible obtener la información que se requiere o es necesario hacer muchas consultas para obtener un dato. En algunos casos se requiere de un usuario de alto nivel en el uso del CPA para obtener una respuesta a una consulta simple.

La Unidad maneja la información en planillas Excel y aplicaciones Access con los datos actualizados requeridos para sus labores.

La funcionalidad de georeferenciar la información en mapas no funciona bien con el CPA, se requiere un sistema más rápido y que permita visualizar espacialmente ciertos datos georeferenciados. Un Servidor de Mapas vinculado al CPA que permita visualizar simultáneamente la información en pantalla.

Se utiliza el Sistema SEDA (Sistema Electrónico de Derechos de Agua).

Existen problemas de capacidades o ampliaciones en el CPA; especialmente en el caso de requerir la creación de un nuevo tipo de expediente; no es posible ampliarlo y crear nuevas tipologías. El sistema es poco flexible y no es modular.

Existen problemas en la información que entrega el CPA respecto a los caudales; por ejemplo cuando un caudal es susceptible de pago de patente (de acuerdo a estándares), en el caso que un derecho a tenido transacciones, no es posible encontrar en el CPA el caudal original del derecho, lo que se necesita para fiscalizar el pago de patentes.

La información respecto del estado actual de los derechos concedidos no se puede visualizar de manera óptima, por ejemplo si un derecho ya no está vigente, se vea claramente esta situación, hay una mezcla de información vigente, no vigente y que no está actualizada.

Lo ideal es que en el CPA se pudiera visualizar en forma simultánea toda la información asociada a un Derecho de Agua: solicitud, estado, expediente, transacciones, etc.; esto actualmente no es posible.

Otra información que debiera incorporarse al CPA es con relación a las Renuncias a los derechos (desde el año 2005).

REUNIÓN DE TRABAJO DIVISIÓN LEGAL

FECHA: 10 de Noviembre de 2010
LUGAR: Oficina División
HORA: 10:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Jefa División Sra. Sandra Álvarez
2. Archivero abogado Aldo Ojeda
3. Asistente Administrativa Sra. María Inés Flores

DATA RESEARCH:

1. Esp. Administración Sr. Pablo Jonquera B.

TEMAS TRATADOS

En lo que más se utiliza el CPA es en la búsqueda de Organizaciones de Usuarios registradas, pero no se encuentra la información requerida en la consulta, aún cuando la información está ingresada. Se utiliza para buscar expedientes administrativos en trámite (se encuentra la información pero no se puede ver el expediente porque no está escaneado).

Es necesario tener un buscador interno de Resoluciones de las Regiones, porque cuando se requieren hay que pedirlo a las Regiones y en ocasiones se requiere la información urgente.

Se sugiere investigar otros sistemas en cuanto a plataformas tecnológicas que funcionan bien fuera de la DGA (por ejemplo SUBTEL).

Vincular al Sistema de Seguimiento de Documentos (SSD). Materialmente los abogados tienen que tener el soporte de los documentos con los que están trabajando en estado físico. Notarías mandan a archivo judicial. Si queda en el archivo judicial, le van a cobrar al usuario y lo pueden imputar. Hay cosas que no son escrituras públicas y que son contratos privados y hay que guardarlos. Otra posibilidad es mandar al archivo nacional y sacar los papeles que necesite.

Registros y archivos, con carpetas, CPA, hay también un archivo de jurisprudencia, y uno de roles provisionales.

El 1% de las asociaciones de regantes mandan la información y la actualizan.

CPA como concepto es toda la información que maneja la DGA. Hay mucha información que no está incorporada.

Había un administrativo que llevaba la información de Organizaciones de Usuarios, este administrativo jubiló y ahora no hay quien se haga cargo. La información no está actualizada. Si no hay recursos humanos para mantener los sistemas, no sirve.

La asistente administrativa es la usuaria constante del CPA, y ella que ve que no están hechas las etapas y se debe devolver para que se haga la etapa que no está cumplida. Aquí hay reproceso.

Las Regiones tienen falencias con el CPA, y el input de las Regiones no ingresa la información, y si la información no viene completa se devuelve. Las Regiones son las encargadas de ingresar el expediente al CPA. Legal debe encontrar todas las etapas listas, y a veces ni siquiera está creado el expediente. Expediente se inicia en regiones.

Hay que ver los operadores del CPA en las Regiones. En Regiones este tema no está priorizado. Hay un tema de recursos donde se prioriza lo que es vital para las unidades.

No hay revisión de los archivos.

CPA relativamente actualizado. Las jurisprudencias no están. En general las distinciones no están compartidas, la Contraloría tiene una página muy buena. Lexis Nexis lleva datos al día con no más de 20 días. Si se hace vinculación de SSD y CPA sería bueno.

El sistema CPA tiene búsqueda por descriptores y funciona bien. El sistema de jurisprudencia del CPA es deficiente. No hay control en los sistemas de búsqueda, no está actualizado, y casi nadie lo usa (Sist. jurisprudencia).

La DGA debe mejorar en que los notarios y Conservadores deberían mandar los actos relacionados con derechos. Responsabilidad del usuario es notaria, conservados e inscripción en el CPA. El Conservador informa constitución de derechos pero no la inscripción y el registro. El Derecho se constituye pero no está el dato completo y no sabemos nada de la transferencia. Los notarios no remiten esta información. No solo los derechos otorgados sino todo lo referido a transferencias que no tenemos.

Hay temas legales de requerimientos que no están cumplidos.

Necesidad Interna: tener a la vista una jurisprudencia que sea útil las 24 horas del día (jurisprudencias y oficios).

Definir con el CIRH que se hace y como se maneja la documentación, ver concordancias y coordinaciones internas.

Que hubiera sólo un responsable del CPA. Que hubiera un centro de información que despache todo y haga todo. Una oficina que vea todo lo del CPA.

REUNIÓN DE TRABAJO DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

FECHA: 10 de Noviembre de 2010

LUGAR: Oficina CIRH

HORA: 12:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

- 1. Jefa Departamento Sra. Mesenia Atenas**
- 2. Jefa Laboratorio Ambiental Cinthya Montecinos**
- 3. Asesora Norma ISO de Fundación Chile Sra. Marlene Santander**

DATA RESEARCH:

- 1. Esp. Sistemas Sr. Carlos Pattillo B.**
- 2. Esp. Informática Sr. Carlos Aranda**

TEMAS TRATADOS

Tiene a su cargo el monitoreo de Calidad de Aguas de 360 estaciones de medición en ríos, 70 estaciones de medición en pozos y 60 estaciones de medición en lagos.

Estas estaciones se miden 4 veces por año y se analizan más de 30 parámetros de calidad de agua.

Para ello cuentan con un laboratorio de análisis de muestras que están en proceso de certificación de la Norma ISO 17025. Esta certificación la está realizando Fundación Chile.

La información generada la ingresan al BNA-2000 y de este sistema se pasa al BNA.SIGIRH para satisfacer los pedidos del público. Lamentablemente, los sistemas BNA son muy antiguos y no satisfacen la forma como debe ingresarse la información ni como se le debe entregar al público.

Actualmente los resultados de los análisis se manejan en planillas Excel especiales para el procesamiento de dato medido en laboratorio y su traspaso al BNA-2000 es manual, es decir se reescribe o se copia. Esto produce errores de traspaso que no debieran existir.

Lo mismo ocurre con los datos que se envían a laboratorios externos, que se reciben en PDF y se deben reescribir para ingresarlos al BNA-2000.

Por esta razón, habría que pensar en modernizar el procedimiento del flujo de información desde su análisis en laboratorio hasta que le llega el público en el formato adecuado, según la Norma ISO 17025.

Otra de las actividades que realiza el Departamento de Conservación, es su participación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental que tiene a su cargo el Ministerio del Medio Ambiente. Se hace automáticamente a través del sistema que ellos implementaron vía Internet en www.seia.sea.gob.cl.

Se recibe un mail con el requerimiento, se ve quién resuelve (a nivel central para los proyectos Interregionales y en la DGA región los proyectos regionales, más la participación de los Dptos. de Hidrología y la Unidad de Glaciología cuando es pertinente), se genera la Resolución con el resultado técnico de la DGA y el encargado la sube al SEIA, con lo que la participación de la DGA queda terminada.

Es necesario destacar que la DGA no se entera del resultado del trámite de la Resolución Ambiental ya que el proceso se inicia y termina en el Sistema de Ministerio del Medio Ambiente. Habría que ver la forma de dejar un registro de las resoluciones emanadas de la DGA pero claramente no se ajustan a un seguimiento de etapas como el pensado para las solicitudes de Derechos de Agua.

**REUNIÓN DE TRABAJO
DIVISIÓN HIDROLOGÍA**

FECHA: 10 de Noviembre de 2010

LUGAR: Oficina CIRH

HORA: 15:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Jefe División Sr. Javier Narbona
2. Jefe Subdiv. Hidrometría Sr. José Miñano

DATA RESEARCH:

1. Esp. Sistemas Sr. Carlos Pattillo B.

TEMAS TRATADOS

La División de Hidrología tiene a su cargo la red de medición de estaciones limnimétricas y meteorológicas.

Cuenta con una red de estaciones DCP satelitales con respaldo de data logger. Reciben la información directamente en sus instalaciones, procesan la información y generan la estadística de caudales a través de las curvas de descarga definidas para cada estación. Este dato es corroborado con la información de los data logger que llegan desfasados en el tiempo y de existir diferencia, predomina el dato del data logger.

Toda la información se almacena en el BNA-2000 y el dato depurado se traspa al BNA-SIGIRH para su visualización en Internet y venta al público.

El Sistema BNA-2000 se basa en SQL Server 7, versión muy antigua del SQL Server de Microsoft y urge modernizarlo a la última versión disponible. El ingreso de información al BNA-2000 se realiza a través de un programa en Visual Basic 6 con módulos especiales para graficar, hacer reportes y manejar la visualización de tablas.

La reunión se suspende por requerimientos urgentes de la Dirección de la DGA en relación a la sequía que afecta a la IV Región.

REUNIÓN DE TRABAJO SUBDIRECCIÓN

FECHA: 11 de Noviembre de 2010

LUGAR: Oficina Subdirección

HORA: 17:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. **Subdirectora DGA, Ingeniero Civil Sra. Mariana Concha Mathiesen.**
2. **Jefa Centro de Información de Recursos Hídricos (CIRH), Ingeniera Sra. Tatiana Cuevas Valencia.**
3. **Jefe Área Documentación y Atención de Público CIRH, Inspector Fiscal Sr. Luis Huerta Valdés.**

DATA RESEARCH:

1. **Jefa de Proyecto, Ingeniera Srta. Gina Ghio Madrid**
2. **Especialista en Implementación de Sistema, Ingeniero Sr. Carlos Pattillo Barrientos.**
3. **Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.**
4. **Especialista en materias administrativas y organizacionales, Master Business Administrator. Sr. Pablo Jonquera B.**

TEMAS TRATADOS

Se solicita a la Subdirectora de la DGA que mencione los principales lineamientos de lo que espera como resultados de este estudio.

Sus apreciaciones son:

Se debe tener todo el flujo de la información de la DGA en el CPA.

Deben existir al menos cuatro plataformas con interfases internas y externas:

1. Plataforma CPA
2. Plataforma BNA
3. Servidor de Mapas (SIG)
4. Servidor de Modelos (a futuro)

Existen grandes necesidades, que se deben cumplir, de análisis geográficos y espaciales para los datos contenidos en el CPA y en el BNA.

Rescatar las bases de datos y los sistemas que están funcionando en la línea informática actual.

Deben existir bases de datos únicas:

1. Base de Datos Hidrométrica
2. Base de Datos de Catastros
3. Datos Documentales

Se requiere de un Modelo de Base de Datos esquemático.

Acceso a los datos con distintos perfiles de usuarios externos.

A futuro se espera que la información al público del CPA y BNA sea gratis. Para lo cual se pretende disponer de un terminal de consulta en la DGA

Debe existir un flujo de información constante con las regiones y las gobernaciones provinciales (implementar sistema electrónico).

Se debe tender a generar la menor cantidad de TdR para los contratos futuros producto de este estudio.

Se debe analizar la forma de optimizar el ingreso de la información y su actualización.

Se debe exigir por normativa que el usuario entregue coordenadas para sus solicitudes, tanto para derechos de aprovechamiento como de exploración. Se debe normar el tipo de coordenadas, Datum y huso.

También se debería incluir a través de sistema electrónico las denuncias por uso del agua.

En el diagnóstico del sistema CPA se debe incluir un análisis de si es necesario tener todos los inventarios y registros con que se cuenta actualmente.

Se deberá coordinar reunión, al menos con la Región Metropolitana para analizar sus perspectivas respecto al CPA. En este sentido, la consultora propone coordinar también reuniones con las Regiones de Valparaíso y O'Higgins.

Otros comentarios de la Subdirectora:

Incluso las carpetas se pierden, la información es incompleta. Lo que me imagino es un sistema que tiene el workflow completo de forma que se pueda tener los procedimientos básicos y en algún minuto vamos a tener solicitudes escaneadas y electrónicas (lo que requiere el sistema CPA). Dentro del esquema la idea es que hubiera una gran plataforma CPA otra gran plataforma BNA, con un servidor de mapas SIG vía Internet, y el resto que tenga interfaces y desarrollo que disponibilicen la información a través de web o hacia adentro. Además un servidor de modelos lógicos que tome información de CPA-BNA-SIG y haga cálculos lógicos.

Jefa del CIRH: hay información y desarrollos hechos, hay sistemas que funcionan, algunos son antiguos, otros sin soporte del proveedor, y otros que necesitan definitivamente otro software y hardware. Se están haciendo desarrollos (2) web que son web service. Hay que pensar en la proyección a unos años más para que tengamos equipos y servidores adecuados para lo que viene. En lo que son aplicaciones y sistemas, el tema es tomar lo que está bueno en las bases de datos, sin embargo lo importante es que tengamos una plataforma con seguridad, confiabilidad, que necesitamos y que sea fácil para ingresar información a nivel nacional y que se actualice. Que sea todo integrado y que no haya cosas separadas.

Subdirectora: si miramos estos sistemas aislados (son subsistemas), lo que hay que pensar es que es una sólo base de datos, una de datos dinámicos y la otra de datos catastrales que son más estáticos. Es sumamente importante que se piense un muy modelo de datos. Hay que formular algo nuevo porque el modelo hoy es muy separado.

Jefa CIRH: hay datos que se repiten y se encuentran en todas las tablas separadas. Hay datos estáticos y dinámicos también en la información interna. Lo importante es saber qué tenemos que pedir en los proyectos que vamos a hacer el próximo año. Un análisis crítico sobre qué deberíamos tener, para licitar inmediatamente después de esta consultoría la nueva plataforma. Hay que analizar los cambios.

REUNIÓN DE TRABAJO DIRECCIÓN

FECHA: 17 de Noviembre de 2010
LUGAR: Oficina Dirección
HORA: 9:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Director DGA, abogado Sr. Matías Desmadryl.
2. Jefa Centro de Información de Recursos Hídricos (CIRH), Ingeniera Sra. Tatiana Cuevas Valencia.

DATA RESEARCH:

1. Jefa de Proyecto, Ingeniera Srta. Gina Ghio Madrid
2. Especialista en Implementación de Sistema, Ingeniero Sr. Carlos Pattillo Barrientos.
3. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.
4. Especialista en materias administrativas y organizacionales, Master Business Administrator. Sr. Pablo Jonquera B.

TEMAS TRATADOS

Se solicita al Director de la DGA que mencione los principales lineamientos de lo que espera como resultados de este estudio.

Sus apreciaciones son:

Respecto del Reglamento del CPA, hay 15 registros e inventarios y en este sentido existe incumplimiento porque algunos no se han creado. Hay que analizar cuáles registros e inventarios deben mantenerse y cuáles no.

El CPA debe ser un icono en la página Web y con un acceso a administración interna y a usuarios internos y externos, donde se encuentre toda la información disponible. Debe ser de fácil acceso y la información debe estar completa y actualizada.

Se debe conocer el universo de la cantidad de información.

Se debe analizar la forma en que los CBR entreguen la información a la DGA; debería existir un canal interno informático con los CBR y los Tribunales por el tema de las sentencias.

A la plataforma informática se debe Ingresar vía digital o por formularios electrónicos desde:

- CBR
- Usuarios
- Tribunales
- Organizaciones de usuarios

Debe existir un sistema de control de los datos que se ingresan.

Debe existir un sistema que de respuesta frente a emergencias: reportes rápidos y que estén conectados.

Se debe normar la información y los flujos de esta. Se requiere un análisis global (Decreto N° 1.220).

Se debe presentar un análisis de gestión y recursos.

Se sugiere comparar con otros sistemas existentes, tanto a nivel nacional como internacional. Ejemplo: el sistema que se utiliza en Estados Unidos para recursos hídricos (USDA: water quality information center).

El CPA debería ser un gran sistema integrado: **Sistema de Información de Recursos Hídricos (SIRH)**.

- Cómo se mantiene la actualización?
- Cuales son los canales que se van a utilizar?

- Cuales son los flujos de información?

Lo que hay que pensar es que el CPA es casi como un conservador de bienes raíces, para efectos de la DGA se tiene que pensar que acredita derechos y de esta forma ver la seguridad del sistema.

Ej: estamos en sequía y necesitamos saber qué derechos hay comprometidos en la 2ª y 3ª sección del río Aconcagua. El catastro tiene que tener sistemas inteligentes que permitan buscar por diferentes días. Tener una buena enciclopedia vinculada con sistemas SIG.

Lo que quiero es tener la identificación del universo de trabajo y ver hasta donde se divide en etapas. Hay un tema de gestión de recursos estratégico, hay un tema logístico donde hay cosas que quizás no se pueden resolver en un mes. Lo que necesitamos es cantidad de trabajo y recursos comprometidos.

REUNIÓN DE TRABAJO UNIDAD DE FISCALIZACIÓN

FECHA: 17 de Noviembre de 2010

LUGAR: Oficina Unidad

HORA: 9:30 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Ing. Sr. Marco Soto

DATA RESEARCH:

1. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.

TEMAS TRATADOS

En esta reunión se conversó de las funciones en general del departamento y su relación con la base de datos del CPA, y de la problemática que tienen para ingresar la información.

El entrevistado menciona que las funciones que deben realizar son básicamente cuatro:

Tramitación de denuncias (sistema CPA, subsistema Expedientes VV):

Esta función se lleva en las oficinas regionales en donde hay una persona encargada de recibir estas denuncias y las ingresa al sistema CPA, crea un expediente para la primera etapa, en la aplicación del sistema CPA no se manejan las etapas intermedias de este tipo de expediente, por lo tanto, todas estas etapas se van guardando en una planilla Excel independiente y son enviadas cada 3 meses al nivel central. Cuando se termina la tramitación de la denuncia se crea en el sistema CPA la etapa de finalización.

Tramitación de denuncias de Organizaciones de Usuarios (sistema CPA, subsistema Expedientes VFI)

Esta función es similar al caso anterior, para estas dos se propone que en el CPA se creen las funcionalidades para manejar las etapas intermedias.

Pago de Patentes por no uso de agua:

Este catastro no se ingresa al sistema CPA, solamente se lleva un control en planillas Excel, se debe revisar esta función en el sistema CPA.

Control de extracciones de agua:

Para el cumplimiento de esta función se necesita como input que la información de la base de datos, respecto de los derechos concedidos, esté actualizada y completa, el gran problema de esta información son las transferencias ya que estas no se ingresan en su totalidad a la base de datos. Para resolver este problema se han desarrollado consultorías para recopilar la información directamente de los CBR, y la información se guarda en planillas Excel.

También se maneja la información de los medidores de los pozos, en donde cada usuario tiene la obligación de enviar mensualmente una planilla Excel con los caudales efectivos. Para esta función existe un programa SCDAS, que lee estas planillas y las almacena en forma local pero la persona que lo usaba se fue y se dejó de utilizar.

A demás de estas funciones se lleva información de embalses muy completa en una planilla Excel, pero no se puede ingresar al sistema CPA porque no coinciden los campos, se menciona que los embalses se ingresan a la base de datos del CPA bajo un código general de expediente VC, se pide un código especial y que la información se pueda ingresar en forma masiva al sistema CPA.

Por último se menciona que el catastro de pozos no se encuentra en el sistema CPA.



**REUNIÓN DE TRABAJO
DIVISIÓN LEGAL**

FECHA: 17 de Noviembre de 2010
LUGAR: Oficina División
HORA: 11:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Jefa División, abogada Sra. Sandra Álvarez

DATA RESEARCH:

1. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.

TEMAS TRATADOS

Para el cumplimiento de sus funciones utilizan la información del sistema CPA, pero debido a la naturaleza del trabajo, esta información es insuficiente, porque ellos necesitan tener acceso a los documentos originales, como escrituras, resoluciones, etc. Para esto se ha desarrollado un sistema de seguimiento de documentos SSD, pero para las personas de este departamento la funcionalidad de esta aplicación es poco amistosa y no están escaneados todos los documentos, además las búsquedas no son adecuadas y resultan demasiado engorrosas. La implementación de las etapas en el sistema CPA no se ajusta a los procesos legales, por lo que resulta difícil el ingreso al sistema CPA.

Y por último, se requiere tener acceso rápido a un SIG para tener la disponibilidad de adjuntar mapas a los escritos presentados a la Corte al igual que estadísticas.

**REUNIÓN DE TRABAJO
DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS
HÍDRICOS**

FECHA: 17 de Noviembre de 2010
LUGAR: Oficina Departamento
HORA: 12:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Evaluador Ambiental Sr. Fernando Aguirre

DATA RESEARCH:

1. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.

TEMAS TRATADOS

En esta reunión se vio en detalle la participación de la DGA en los proyectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA. En el sistema CPA existen 3 tipos de expedientes para estos casos que son DIA, EIA y VV.

En estos temas la DGA no emite Resoluciones, solamente califica y emite informes técnicos en las materias que le compete, además se tiene que hacer un seguimiento de los proyectos y se tienen que fiscalizar, para este fin existe un programa que se llama SIGEA.

Con respecto a la información en el sistema CPA, existen muchos problemas para ingresar la información, ya que no existen códigos para generar etapas que sirvan para este fin.

Otro grave problema tiene que ver con la codificación de los expedientes, porque considera la región y la provincia como parte de este código, la pregunta de este departamento es ¿qué pasa con los proyectos inter-regionales?.

REUNIÓN DE TRABAJO

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

FECHA: 18 de Noviembre de 2010

LUGAR: Oficina Departamento

HORA: 9:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. **Coordinador de Gestión, Sr. Rolando Berti**

DATA RESEARCH:

1. **Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.**

TEMAS TRATADOS

En este Departamento se ingresan y se procesan los derechos de agua, esta es la principal actividad, se utiliza el sistema CPA_SIGIRH, para ingresar la información a la base de datos.

Los problemas principales que se visualizan en este Departamento es con la dificultad de utilizar este sistema, se considera que las funcionalidades son difíciles de encontrar y para realizar algunas consultas se requiere abrir muchas ventanas y se tienen que cerrar en forma secuencial, esto produce muchos inconvenientes y demoras en obtener la información buscada, otro problema tiene que ver con el ingreso de los expedientes para los traspasos y traslados de derechos.

Se manifiesta que se han hecho muchos esfuerzos por actualizar la información de la base de datos, pero no se han ingresado porque no existe una herramienta para la actualización de la base de datos desde las planillas Excel que contienen la información actualizada.

Otro problema es que la información de derechos de aguas se almacena en dos bases de datos una con los expedientes en proceso y otra con los derechos concedidos, esto produce una duplicidad de información cuando se ingresa un traspaso de un derecho, porque este se ingresa a la base de derechos concedidos y no se descuenta o elimina del derecho original, esto también se produce para los traslados de derechos.

Se requiere una revisión y coordinación con los Conservadores de Bienes Raíces.

En este Departamento existe una unidad SIG que mantiene información cartográfica de información hídrica, que es utilizada por este y otros Departamentos de la DGA, sin ser la unidad oficial de manejo de SIG de la DGA.

Esta información cartográfica es utilizada para generar aplicaciones SIG que ayudan a la labor que realiza el Departamento y la generación de mapas temáticos como productos internos de la DGA.

REUNIÓN DE TRABAJO DIRECCIÓN DGA REGIÓN DE VALPARAÍSO

**FECHA: 25 de Noviembre de 2010
LUGAR: Oficina CIRH DGA
HORA: 9:00 horas**

PARTICIPANTES:

DGA:

- 1. Director DGA Región de Valparaíso Sr. Francisco Hargous D.**
- 2. Jefa CIRH Ing. Sra. Tatiana Cuevas**

DATA RESEARCH:

- 1. Jefa de Proyecto, Ing, Srta. Gina Ghio M.**
- 2. Especialista en Sistemas, Ing. Sr. Carlos Pattillo B.**
- 3. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.**

TEMAS TRATADOS

La Región de Valparaíso no tiene actualizada la información en el sistema CPA. Es muy engorroso y difícil de consultar. No se utiliza porque al no estar actualizado, es poco confiable.

El sistema debe estar actualizado porque es una herramienta importante de consulta, sobretodo frente a emergencias.

Es necesario revisar la información respecto de datos estadísticos, redes de estaciones. Lo importante es la oportunidad en la obtención de los datos, se requieren más operadores meteorológicos. Analizar la posibilidad de obtener convenios con privados que tienen estaciones de medición. Se debería tener convenios de intercambio de información.

El Monitoreo de Aguas es un tema importante. En el sistema CPA, Inventario de Calidad de Agua, oportunidad del dato, sobretodo para los proyectos que ingresan al SEIA.

También se deben incorporar los modelos predictivos al sistema CPA.

Un requerimiento de la Región es instalar GPS en los vehículos de los operadores y especialistas de terreno que hacen mediciones, a fin de optimizar la toma de datos.

REUNIÓN DE TRABAJO DIRECCIÓN DGA REGIÓN METROPOLITANA

FECHA: 25 de Noviembre de 2010

LUGAR: Oficina CIRH DGA

HORA: 11:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

- 1. Director DGA Región Metropolitana Sr. Héctor González M.**
- 2. Jefa CIRH Ing. Sra. Tatiana Cuevas**

DATA RESEARCH:

- 1. Jefa de Proyecto, Ing, Srta. Gina Ghio M.**
- 2. Especialista en Sistemas, Ing. Sr. Carlos Pattillo B.**
- 3. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.**

TEMAS TRATADOS

Existe un vacío histórico en los datos de derechos de aprovechamiento de aguas en el sistema CPA.

Se debe analizar el problema con los CBRs ya que la información no se ingresa al sistema CPA. Reunión con la Asociación de CBRs Nacional.

Falta información de volumen y caudales que se están utilizando y registro histórico.

El sistema CPA es engorroso para las consultas, hay que eliminar consultas obvias de sistema.

En el subsistema Expedientes, hay etapas pendientes aún cuando el expediente ya esté cerrado. El sistema debería avisar de las etapas pendientes.

Debería existir un Manual de ayuda en línea.

También existen problemas con la información de derechos provisionales y sus transferencias.

En la Región no utilizan los otros sistemas existentes en la DGA.

Debe existir una formación técnica de las personas que utilizan los sistemas.

Es estrictamente necesario contar con SIG.

REUNIÓN DE TRABAJO DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO - MOP

FECHA: 29 de Noviembre de 2010

LUGAR: Oficina CIRH DGA

HORA: 9:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA- DIRPLAN:

1. Jefa CIRH Ing. Sra. Tatiana Cuevas
2. DIRPLAN Sr. Armando Lobos
3. DIRPLAN Sra. Bárbara Rojas

DATA RESEARCH:

1. Jefa de Proyecto, Ing, Srta. Gina Ghio M.
2. Especialista en Sistemas, Ing. Sr. Carlos Pattillo B.
3. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.

TEMAS TRATADOS

Esta reunión tuvo como objetivo conocer la iniciativa MOP de implementar un SIG a nivel central.

Las bases de datos del SIG estarán implementadas en Oracle y se utilizará el software SIG ArcGis Server con ArcSde para la parte espacial.

Se está implementando una prueba piloto en la DIRPLAN de Puerto Montt.

Los desarrollos planteados son tener un Administrador SIG Central que sea alimentado y utilizado por cada unidad MOP.

Se utilizará como base cartográfica las cartas IGM a escala 1:50.000.

La idea es que en el SIG la información esté actualizada en tiempo real, y la información se despliegue a través de Intranet con el módulo ArcCatalog.

Se debe investigar en más detalle las funcionalidades para la DGA de este SIG Central.

REUNIÓN DE TRABAJO DIVISIÓN DE HIDROLOGÍA

FECHA: 01 de Diciembre de 2010

LUGAR: Oficina División

HORA: 9:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Jefe División, Sr. Javier Narbona
2. Jefe subdivisión Hidrometría, Sr. José Miñano

DATA RESEARCH:

1. Especialista en Sistema, Ing. Sr. Carlos Pattillo B.
2. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.

TEMAS TRATADOS

Básicamente esta reunión fue la continuación de la reunión anterior con esta División, la que tuvo que ser suspendida por temas de emergencia de la DGA.

Se siguió con las consultas respecto al uso del CPA en la División.

El Departamento de Hidrología tiene a su cargo la red de estaciones de medición limnimétricas y meteorológicas.

Cuenta con una red de estaciones DCP satelitales con respaldo de data logger. Reciben la información directamente en sus instalaciones, procesan la información y generan la estadística de caudales, a través de las curvas de descarga definidas para cada estación. Este dato es corroborado con la información de los data logger que llegan desfasados en el tiempo y de existir diferencia, predomina el dato del data logger.

Toda la información se almacena en el BNA-2000 y el dato depurado se traspa al BNA-SIGIRH para su visualización en Internet y venta al público.

El Sistema BNA-2000 se basa en SQL Server 7, versión muy antigua del SQL Server de Microsoft y urge modernizarlo a la última versión disponible. El ingreso de información al BNA-2000 se realiza a través de un programa en Visual Basic 6 con módulos especiales para graficar, hacer reportes y manejar la visualización de tablas.

Se explicó con mayor detalle el procesamiento de la información proveniente de las estaciones y la necesidad de modernizar los sistemas actuales.

Se indicó que la información obtenida por las estaciones fluviométricas y meteorológicas se utiliza en el estudio de zonificación por riesgo de crecidas, en el cálculo de caudales con diferentes períodos de retorno para el diseño de obras civiles y en la red de alerta temprana de crecidas.

Sobre contactos con la Dirección Meteorológica de Chile y con otras redes que manejan estaciones meteorológicas como (www.agroclima.cl manejada por FDF) se indicó que existe interés en compartir información que permita validar mejor los datos, siempre y cuando se asegure un estándar adecuado en la validación del dato entregado.

Una preocupación permanente de la División de Hidrología es ir completando la red de estaciones primarias y secundarias, con el fin de abarcar el máximo de subcuencas.

Ellos no manejan cartografía, esta tarea la realiza el Departamento de Estudios con información de GPS que ellos entregan.

No ven sentido en la duplicación de las bases de datos (BNA-2000 y BNA) y esperan que al modernizar los programas, se elimine esta duplicidad. El dato sigue tres estados dentro del sistema: a) Ingresado; b) Revisado y c) Publicado. Este último estado indica la información que se puede consultar/utilizar en los estudios que la DGA encarga o por el público general.

**REUNIÓN DE TRABAJO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

FECHA: 01 de Diciembre de 2010

LUGAR: Oficina División

HORA: 11:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Área SIG, cartógrafo Sr. Guillermo Tapia

DATA RESEARCH:

1. Especialista en Informática, Sr. Carlos Aranda M.

TEMAS TRATADOS

Esta División es solamente usuaria de la información del CPA y del BNA, y no ingresan información. Su función es la de generar las base para realizar estudios de fuentes de aguas.

En esta división se maneja una pequeña unidad SIG que cuenta con licencias de ArcGis, que se utilizan para generar mapas temáticos y de ubicación de estaciones de monitoreo, también se han hecho esfuerzos por generar una base de datos cartográfica centralizada de la DGA y en conjunto con el MOP, participando del proyecto de la DIRPLAN para la realización de un SIG corporativo del MOP.

**REUNIÓN DE TRABAJO
DIVISIÓN LEGAL**

FECHA: 02 de Diciembre de 2010

LUGAR: Oficina División

HORA: 10:30 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Jefa División, abogada Sra. Sandra Álvarez

DATA RESEARCH:

1. Especialista en Administración, Sr. Pablo Jonquera B.

TEMAS TRATADOS

Básicamente el objetivo de esta reunión fue realizar consultas a la División respecto de términos legales que podrían afectar la propuesta estratégica de cambios en el CPA.

REUNIÓN DE TRABAJO DIRPLAN

FECHA: 10 de Diciembre de 2010
LUGAR: Oficina Videoconferencia DIRPLAN
HORA: 11:00 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Jefa CIRH, Ing. Tatiana Cuevas

DIRPLAN – MOP

Representantes de todas las Unidades del MOP, coordinado por DIRPLAN.

DATA RESEARCH:

1. Jefa de Proyecto, Ing. Srta. Gina Ghio M.

TEMAS TRATADOS

Reunión de coordinación previa a la consultoría para el diseño de un GIS Corporativo: SITMOP.

Se presenta el plan de trabajo 2010 de la consultoría y el diseño general de lo que se espera con el SITMOP.

Se realizó el Taller de Normalización Cartográfica “Hacia una imagen cartográfica única del Ministerio”, Manual de Cartografía Estandarizada MOP.

Se utilizará la cartografía base del IGM a escala 1:50.000.

Se está elaborando un acuerdo con la Agencia Espacial Chilena (ACE) para la adquisición de imágenes satelitales para incorporar al SITMOP.

El Comité SITMOP está implementado.

Se presentan las acciones y roles del SITMOP y los Módulos que se espera implementar:

Módulo Inversión Pública
Módulo de Interfase
Módulo de Imágenes
Módulo de Edición SIPRO
Módulo de Geocodificación

El SITMOP estará implementado en ArcGis Server, en servidor base SQL Server, como piloto en Puerto Montt.

Las bases de datos son Oracle con el Módulo ArcSde.

Se espera contar con el Informe Final de la implementación del SITMOP a fines del mes de Enero 2011.

REUNIÓN DE TRABAJO DIRPLAN

FECHA: 15 de Diciembre de 2010
LUGAR: Oficina Videoconferencia DGOP
HORA: 14:30 horas

PARTICIPANTES:

DGA:

1. Subdirectora DGA, Ingeniero Civil Sra. Mariana Concha Mathiesen.
2. Jefa Centro de Información de Recursos Hídricos (CIRH), Ingeniera Sra. Tatiana Cuevas Valencia.
3. Guillermo Tapia, División de Estudios y Planificación
4. Estefanía Rojas, División de Estudios y Planificación
5. Representante DGA Región del Bío Bío

DIRPLAN – MOP

Representantes de DIRPLA Nivel Central
Representante DIRPLAN Región de Los Lagos Sr. Braulio Norambuena

ESRI-CHILE y ESRI-USA

Carolina Morales, ESRI-CHILE
Francisco Hernández, ESRI-CHILE
Representante de ESRI-USA

DATA RESEARCH:

1. Jefa de Proyecto, Ing. Srta. Gina Ghio M.
2. Esp. Sistemas, Ing. Carlos Pattillo B.

TEMAS TRATADOS

La reunión tuvo como objetivo presentar a ESRI los sistemas informáticos que maneja la DGA para analizar la vinculación de la información al SITMOP (Sistema de Información Territorial del MOP).

Se realizó una presentación de los sistemas DGA y posteriormente ESRI realizó consultas técnicas respecto al funcionamiento de estos sistemas y a la información que se maneja.

Uno de los compromisos de DIRPLAN con DGA fue incorporar parte de los datos georeferenciados en el Plan Piloto del SIT que se está ejecutando en Puerto Montt.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

"DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL CATASTRO PÚBLICO
DE AGUAS (CPA)"
ID N° 1019-253-LP10

ANEXO FICHAS SISTEMAS DGA

(Fuente: Archivo entregado por el CIRH al consultor)

DICIEMBRE 2010

DATA RESEARCH

Razón Social: Asesorías Inversiones y Servicios Alicia Viviana Norambuena Belloni E.I.R.L.
Manuel Antonio Prieto N° 0152 – Providencia – Santiago - Fono 6651730 - Fax. 6659201
Email anorambuena@dataresearch.cl – WEB: www.dataresearch.cl

Servidor	Sistema	Estado del Sistema (Implementado o No Implementado)	Dirección	Plataforma	Breve descripción breve del sistema
ANGUS	Dgasatel	Implementado	DGA	IIS - ASP	Servicios Satelitales en Tiempo Real
DGA WEB	Consulta de Expedientes	Implementado	DGA	IIS - ASP	Consultar el estado actual de la tramitación de un expediente a través de un diagrama de etapas terminadas y futuras
Mabon/ Tutatis	SEDA	No Implementado	DGA	JAVA - J2EE, Servidor de mapas, MAP SERVER,	Sistema Expediente de Derechos de Aprovechamiento (ND)
SEQUANA	SESI	Implementado	DGA	JAVA - J2EE, Servidor de mapas, MAP SERVER,	Sistema Electrónico de Solicitudes (ND (mejoras), NR, VT, VPC, NE, VC)
Servidor Externo	SESI	En Desarrollo Consultor	DGA	JAVA - J2EE, Servidor de mapas, MAP SERVER,	Sistema Electrónico de Solicitudes (Mejoras de ND, NR, VT, VPC, NE, VC y nuevas Solicitudes: VAR, VDA, NC, VV)
SQLSERVER aplicaciones DGA	CPA/ SIGIRH	Implementado	DGA	Cliente Servidor (Visual Basic - SQL Server), Crystal Report, TrueDB Grid	Sistema Catastro Público de Aguas
SQLSERVER aplicaciones DGA	BNA/ SIGIRH	Implementado	DGA	Cliente Servidor (Visual Basic - SQL Server), Crystal Report, TrueDB Grid	Sistema Banco Nacional de Aguas
SQLSERVER aplicaciones DGA	BNA2000	Implementado	DGA	Cliente Servidor (Visual Basic - SQL Server), Chart-Fx, Crystal Report, TrueDB Grid	Sistema BNA2000
makki	BNA INTEGRACION	En pruebas	DGA	.NET	Sistema BNA Integración
Scorpio (Area Sistemas CIRH)	ASI-DARH-COLABRA	En pruebas	DGA	C-Flow BPM, .NET y Microsoft SharePoint	Automatización de los Sistemas de Información del Departamento de Administración de Recursos Hídricos
CPRH	RCA DGA	En desarrollo	DGA	Por definir con Consultor	Control y Seguimiento del Cumplimiento de Resoluciones de Calificación Ambiental, Fase I (http://sigca.sdit.cl/dga/)
Scorpio (Area Sistemas CIRH)	GESLAB	Implementado	DGA	Cliente Servidor (Visual Basic - SQL Server)	Diseño de Instrumentos para el Control de Gestión Ambiental
Monoprocesador (estación de trabajo)	SCEAS	Implementado	DGA	.Net, Oracle	Programa de seguimiento de Control de Extracciones de Aguas Subterráneas
ND	SID	No Implementado	DGA	IIS - HTML - Oracle	Sistema Información Documental de consulta y visualización de resoluciones y expedientes de derechos de aprovechamientos de aguas constituidos por la DGA a nivel nacional
CHRYSAOR	Catálogo Bibliográfico	Implementado	DGA	IIS - HTML - CGI	Interfaz web de consulta a estudios y publicaciones disponibles en el Centro Documental de la DGA
Interno DGA	SICAL	No Implementado	DGA	IIS - ASP	Sistema de Información de Causas Legales ingresadas a la DGA ante requerimientos de Tribunales de Justicia
Servidor Externo	HidroEstudios	Implementado (servidor externo aun)	DGA	Aplicación WEB, Servidor de mapas, MAP SERVER,	Aplicación WEB orientada a la consulta de resultados de estudios y sus conclusiones a través de un servidor de mapas.
Monoprocesador (estación de trabajo)	SIG-ERHs-DARH	No Implementado (en desarrollo)	DGA	Visual Basic - SQL Server	Sistema de Información Geográfica para la evaluación de los Recursos Hídricos Superficiales
Monoprocesador (estación de trabajo)	SIG-RAE 9-DARH	No Implementado (en desarrollo)	DGA	ARCGIS - SQL Server	Sistema de Información Geográfica para la Resolución de Áreas de Exploración de Aguas Subterráneas
Monoprocesador (estación de trabajo)	CBRS-DARH-LKS	Implementado	DGA	Power Builder 10.5 / SQL Server	Sistema de digitación de información de Transacciones de Aguas desde copias de los Conservadores de Bienes Raíces

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

Servicios satelitales en tiempo real (DGASATEL)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Sistema de Registro Directo de Datos Satelitales (RDDS) proporcionados por las plataformas satelitales DGA ubicadas en diversas cuencas hidrográficas a lo largo del país.		
Funcionalidades:	Complementa la información existente en el BNA2000 y BNA/SIGIRH y permite en tiempo real obtener información hidrometeorológica y de calidad de aguas. Este sistema recibe y procesa los datos hidrométricos que transmiten las estaciones automáticas de transmisión vía satélite (183 a nivel nacional), se reciben en una antena receptora, ubicada en el edificio del Ministerio, pasan por una estación receptora, equipo que dispone de los moduladores. Los datos pasan a un servidor desde		
Información / Datos:	Información fluviométrica, hidrometeorológica, embalses, nieve y de calidad de aguas		
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, funcionario/as DGA, Usuario/as DGA a través del sitio web institucional	Antigüedad:	8 Años.
		Estado:	<input type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input checked="" type="checkbox"/> En Producción
Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida
	BNA/ SIGIRH, BNA2000	Cada fin de mes la Información hidrometeorológica, calidad de aguas, nieves satelitales es traspasada desde esta BD al BNA2000, luego en el BNA2000 se analiza, publica y	Información fluviométrica, hidrometeorológica, embalses, nieve y de calidad de
			OnLine / Batch
			Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:	
Lenguaje de Programación:	<input checked="" type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input checked="" type="checkbox"/> Otro:	Prog.codificado en C++, Chart-Fx, True DB Grid
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:		Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle	
			<input type="checkbox"/> Sybase	
			<input checked="" type="checkbox"/> SQL Server	
			<input type="checkbox"/> Otro:	
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad		
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración			

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	No se identifican.
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	Mantenimiento y soporte realizado internamente por la DGA en la División de Hidrología con asesoría técnica de la Empresa Stevens (desarrolladores de los instrumentos de medición, tal como la estación receptora).
Garantía:	No existe un contrato de garantía con la Empresa Stevens

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema: Sistema de consulta de solicitudes ingresadas a la DGA

I.- Aspectos Funcionales

Descripción: Consulta de la situación de procesamiento (trámite) de 20 tipos de solicitudes que requieren de aprobación técnica, legal y administrativa de la DGA.

Funcionalidades: Sistema de consulta que permite visualizar etapas administrativas, técnicas y legales relacionadas a solicitudes que ingresan a la DGA a procesamiento, incluyendo información de contacto sobre el Encargado/a Técnico de la DGA del procesamiento de la solicitud para posibles consultas directas del/la solicitante.

Información / Datos: Se visualizan etapas, documentos, Agentes de Expedientes de Base de Datos del Subsistema de Expedientes CPA/ SIGIRH

Usuarios / Área: Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as DGA en general a través del sitio web institucional

Antigüedad: 10 Años.

Estado: En Desarrollo
 En Marcha Blanca
 En Producción

Integraciones

Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch
Sistema CPA/ SIGIRH, SES	La información del proceso en la DGA de Solicitudes consultable vía WEB que se ingresa en las Direcciones Regionales, Provinciales DGA, Nivel Central en el CPA/ SIGIRH y	Información de Etapas y Documentos	On line

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma: Windows Solaris Otro: IIS-ASP

Lenguaje de Programación: Visual Basic Oracle Forms Otro: HTML, VB-script y JavaScript
 .Net J2EE Genexus

Servidores: Se encuentra publicado en el servidor WEB DGA: www.dga.cl

Base de Datos: Oracle Sybase SQL Server Otro:

Características Adicionales: Arquitectura Estándar Alta Disponibilidad
 Capacidad Integración

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos: No se identifican.

Mantenimiento y Soporte: La mantención de este sistema es desarrollado actualmente por SONDA S.A.
 (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)

Garantía: Sin garantía.

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

Sistema Electrónico de Solicitudes de Derechos de Aprovechamiento de Aguas (SEDA)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción: Sistema de información institucional DGA que permite el ingreso electrónico de una solicitud de derecho de aprovechamiento de aguas por parte de una persona natural o jurídica. El sistema permite el ingreso, incluyendo documentos digitales que sustentan técnica y legalmente la solicitud, así como el seguimiento y gestión interna de dicha solicitud por parte de la DGA y del/la solicitante.

Funcionalidades: 1. Optimización de los procedimientos de gestión y seguimiento de solicitudes. 2. A nivel externo permite a lo/as solicitantes el ingreso electrónico de solicitudes de derechos de aprovechamiento a través del sitio web institucional (www.dga.cl). 3. Consultar la situación en que se encuentran estas solicitudes y ver los documentos digitales asociados a las solicitudes durante el proceso de resolución de las mismas. 4. Desarrollo de un Sistema de Información Geográfico SIG que visualiza información espacial de la DGA y

Información / Datos: Información técnica, legal y administrativa: expediente, solicitud(es), ubicación geográfica e hidrológica, uso del agua, caudal, puntos de Captación, restitución, etapas, documentos, archivos adjuntos.

Usuarios / Área: Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general a través del sitio web institucional.

Antigüedad: 4 Años.

Estado:
 En Desarrollo
 En Marcha Blanca
 En Producción

Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch
	CPA/ SIGIRH y Consulta de Expedientes	Las Bases de Datos utilizadas por el SEDA y CPA/ SIGIRH es la misma, por lo tanto todo ingreso se visualiza en ambos Sistemas; al igual que las Etapas y Documentos en la Consulta	Información de Solicitudes de Derechos de Aprovechamiento, Etapas y Documentos	On line

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma: Windows Solaris Otro: LINUX

Lenguaje de Programación: Visual Basic Oracle Forms Otro: Servidor de mapas, MAP SERVER
 .Net J2EE Genexus

Servidores: BRIGANTIA **Base de Datos:** Oracle Sybase SQL Server
 Otro: Base de Datos Documental (Tamino)

Características Adicionales: Arquitectura Estándar Alta Disponibilidad
 Capacidad Integración

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos: Existe una demora excesiva por parte de operaciones de la SDIT para colocar en Pruebas ó Producción esta aplicación, con los Consultores la demora en instalar no durá más de 30 minutos.

Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado) Se realiza una actualización anual destinada a desarrollar nuevas funcionalidades y mantener las actualmente construidas. La actualización y mantención actualmente se encuentra a cargo de la empresa TECNOFUSION Ltda. Se dispone además de un contrato de soporte de la base de datos Tamino con la empresa Software AG España. Agencia en Chile S.A.

Garantía: Se dispone de una garantía técnica ofertada por la empresa TECNOFUSION Ltda. correspondiente a nuevas funcionalidades implementadas y construidas hasta diciembre del 2009. En el caso del contrato de soporte de la base de datos Tamino, éste se encuentre vigenta hasta diciembre del 2009.

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

Sistema Electrónico de Solicitudes (SES)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción: Sistema de información institucional DGA que permite el ingreso electrónico de los siguientes tipos de solicitudes (NR, VT, VPC, NE y VC) por parte de una persona natural o jurídica. El sistema permite el ingreso, incluyendo documentos digitales que sustentan técnica y legalmente la solicitud, así como el seguimiento y gestión interna de dichas solicitudes por parte de la DGA y del/la solicitante

Funcionalidades: 1. Mismas funcionalidades que existen para SEDA pero relacionadas a estas nuevas Solicitudes (NR, VT, VPC, NE y VC) 2. Mejoras en el ingreso de información de Solicitudes ND, relacionadas a cambios en las normas, procedimientos administrativos y modificaciones en el código de aguas 3. Envío electrónico de Resoluciones DGA de Solicitudes de Derechos de Aprovechamiento a Contraloría General de la República para su revisión y Toma de Razón, todo este envío de la Resolución con

Información / Datos: Información técnica, legal y administrativa: expediente, solicitud(es), ubicación geográfica e hidrológica, ubicación de la exploraciones, datos de obras, uso del agua, caudal, puntos de Captación, restitución, etapas, documentos, archivos adjuntos.

Usuarios / Área: Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general a través del sitio web institucional.

Antigüedad: Años.

Estado:
 En Desarrollo
 En Marcha Blanca
 En Producción

Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch
CPA/ SIGIRH y Consulta de Expedientes	Las Bases de Datos utilizadas por el SEDA y CPA/ SIGIRH es la misma, por lo tanto todo ingreso se visualiza en ambos Sistemas; al igual que las Etapas y Documentos en la Consulta	Información de Solicitudes de Derechos de Aprovechamiento, Etapas y	On line

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma: Windows Solaris Otro:

Lenguaje de Programación: Visual Basic Oracle Forms Otro:
 .Net J2EE Genexus

Servidores: **Base de Datos:** Oracle Sybase SQL Server Otro:

Características Adicionales: Arquitectura Estándar Alta Disponibilidad
 Capacidad Integración

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos: Existe una demora excesiva por parte de operaciones de la SDIT para colocar en Pruebas ó Producción esta aplicación, con los Consultores la demora en instalar no durará más de 30 minutos.

Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado) Se realiza una actualización anual destinada a desarrollar nuevas funcionalidades y mantener las actualmente construidas. La actualización y mantención actualmente se encuentra a cargo de la empresa TECNOFUSION Ltda. Se dispone además de un contrato de soporte de la base de datos Tamino con la empresa Software AG España. Agencia en Chile S.A.

Garantía: Se dispone de una garantía técnica ofertada por la empresa TECNOFUSION Ltda. correspondiente a nuevas funcionalidades implementadas y construidas hasta diciembre del 2009. En el caso del contrato de soporte de la base de datos Tamino, éste se encuentre vigente hasta diciembre del 2009.

IV.- Observaciones Adicionales

A continuación aparecen las descripciones de cada tipo de Solicitud:
 ND: Derechos de Aprovechamiento de Aguas
 NR: Regularizaciones de Derechos
 VT: Traslado del Ejercicio de los Derechos de Aprovechamiento (Art. 163)
 VPC: Cambio Punto de Captación y Restitución (Art. 130 y Sgtes.)
 VC: Autorización Construcción, Modificación, Cambio y Unificación de Boca Toma (A.151) y Construcción de Obra Hidráulica (Art.294)
 NE: Exploraciones

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

Sistema Electrónico de Solicitudes (SES)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Sistema de información institucional DGA que permite el ingreso electrónico de los siguientes tipos de solicitudes VAR, VDA, NC, VV por parte de una persona natural o jurídica. El sistema permite el ingreso, incluyendo documentos digitales que sustentan técnica y legalmente la solicitud, así como el seguimiento y gestión interna de dichas solicitudes por parte de la DGA y del/la solicitante.										
Funcionalidades:	1. Mismas funcionalidades que existen para SEDA pero relacionadas a estas nuevas Solicitudes (VAR, VDA, NC, VV) 2. Mejoras en el ingreso de información de Solicitudes ND, relacionadas a cambios en las normas, procedimientos administrativos y modificaciones en el código de aguas 3. Generar el Certificado de Vigencia de Organizaciones de Usuarios con firma electrónica avanzada por parte del Abogado Archivero de la División Legal para la entrega a usuarios/as internos y externos que lo necesitan										
Información / Datos:	Información técnica, legal y administrativa: expediente, solicitud(es), ubicación geográfica e hidrológica, uso del agua, caudal, puntos de Captación, restitución, etapas, documentos, archivos adjuntos.										
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general a través del sitio web institucional.	Antigüedad:	<input type="text"/> Años.								
		Estado:	<input checked="" type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input type="checkbox"/> En Producción								
Integraciones	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Nombre Sistema</th> <th style="width: 40%;">Detalle</th> <th style="width: 15%;">Entrada / Salida</th> <th style="width: 15%;">OnLine / Batch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPA/ SIGIRH y Consulta de Expedientes</td> <td>Las Bases de Datos utilizadas por el SEDA y CPA/ SIGIRH es la misma, por lo tanto todo ingreso se visualiza en ambos Sistemas; al igual que las Etapas y Documentos en la Consulta</td> <td>Información de Solicitudes de Derechos de Aprovechamiento, Etapas y</td> <td>On line</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch	CPA/ SIGIRH y Consulta de Expedientes	Las Bases de Datos utilizadas por el SEDA y CPA/ SIGIRH es la misma, por lo tanto todo ingreso se visualiza en ambos Sistemas; al igual que las Etapas y Documentos en la Consulta	Información de Solicitudes de Derechos de Aprovechamiento, Etapas y	On line		
Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch								
CPA/ SIGIRH y Consulta de Expedientes	Las Bases de Datos utilizadas por el SEDA y CPA/ SIGIRH es la misma, por lo tanto todo ingreso se visualiza en ambos Sistemas; al igual que las Etapas y Documentos en la Consulta	Información de Solicitudes de Derechos de Aprovechamiento, Etapas y	On line								

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input checked="" type="checkbox"/> Otro: <input style="width: 100px;" type="text" value="LINUX"/>
Lenguaje de Programación:	<input type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input type="checkbox"/> Otro: <input style="width: 100px;" type="text" value="Servidor de mapas, MAP SERVER"/>
	<input type="checkbox"/> .Net	<input checked="" type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus
Servidores:	<input style="width: 150px;" type="text"/>	Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Sybase <input checked="" type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Otro: <input style="width: 100px;" type="text" value="Base de Datos Documental (Tamino)"/>
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad	
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración	<input style="width: 150px;" type="text"/>	

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	Existe una demora excesiva por parte de operaciones de la SDIT para colocar en Pruebas ó Producción esta aplicación, con los Consultores la demora en instalar no ha durado más de 30 minutos.
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	Se realiza una actualización anual destinada a desarrollar nuevas funcionalidades y mantener las actualmente construidas. La actualización y mantención actualmente se encuentra a cargo de la empresa TECNOFUSION Ltda. Se dispone además de un contrato de soporte de la base de datos Tamino con la empresa Software AG España. Agencia en Chile S.A.
Garantía:	Se dispone de una garantía técnica ofertada por la empresa TECNOFUSION Ltda. correspondiente a nuevas funcionalidades implementadas y construidas hasta diciembre del 2009. En el caso del contrato de soporte de la base de datos Tamino, éste se encuentre vigenta hasta diciembre del 2009.

IV.- Observaciones Adicionales

A continuación aparecen las descripciones de cada tipo de Solicitud:
 VAR: Areas de Restricción (Art.65)
 VDA: Declaración de Agotamiento (Art. 274 n°6 y Art. 282)
 VV: Varios en General, no entran en otras clasificaciones (Denuncias, Reclamos, Consultas, etc)
 NC: Comunidades de Aguas

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

Sistema Catastro Público de Aguas (CPA/SIGIRH)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Sistema de información institucional DGA relacionado a la gestión y obtención de información relativa a usuario/as de aguas, estado de procesamiento de solicitudes presentadas a la DGA, derechos de aprovechamiento constituidos y en procesamiento y jurisprudencia administrativa.		
Funcionalidades:	Comprende diversos subsistemas de información, tales como Expedientes (ingreso y gestión de cada tipo de solicitudes que se recepcionan en la DGA a nivel nacional), Derechos Concedidos, Jurisprudencia, Organizaciones de Usuario(a)s y Diagrama Unifilar (visualización esquemática de canales y usuario(a)s de aguas).		
Información / Datos:	Información Técnica, Legal y Administrativa: Expediente, Solicitud(es), Ubicación Geográfica e Hidrológica, Uso del Agua, Caudal, Puntos de Captación, Restitución, Etapas, Documentos, archivos adjuntos, Etapas, Derechos Concedidos, Transacciones de Aguas, Jurisprudencia Administrativa y Judicial, Organizaciones de Usuarios,		
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as DGA en general.	Antigüedad:	10 Años.
		Estado:	<input type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input checked="" type="checkbox"/> En Producción
Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida
	SEDA y Consulta de Expedientes	Las Bases de Datos utilizadas por el SEDA y CPA/ SIGIRH es la misma, por lo tanto todo ingreso se visualiza en ambos Sistemas; al igual que las Etapas y Documentos en la Consulta	Información de Solicitudes de Derechos de Aprovechamiento, Etapas y
			OnLine / Batch
			On line

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:	CLIENTE/ SERVIDOR
Lenguaje de Programación:	<input checked="" type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input checked="" type="checkbox"/> Otro:	Crystal Report, TrueDB Grid
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, funcionarios DGA	Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Sybase <input checked="" type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Otro: 	
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar <input type="checkbox"/> Alta Disponibilidad <input type="checkbox"/> Capacidad Integración 			

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	Se necesita un usuario de la Base de Datos SQL-Server que permita realizar tareas de administrador (esta función actualmente solo la posee personal de operaciones de la SDIT), esto se solicita ya que la DGA desde esta aplicación puede dar privilegios a usuarios de una forma más rápida y eficiente.
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	Se realiza una actualización anual destinada a desarrollar nuevas funcionalidades y mantener las actualmente construidas. La actualización y mantención actualmente se encuentra a cargo de la empresa SONDA S.A.
Garantía:	Por cada mantención y/o actualización se contempla una garantía técnica de 6 meses que corrija errores de codificación y ejecución de nuevas funcionalidades. Actualmente vigente hasta julio del 2009.

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

Sistema Banco Nacional de Aguas (BNA/ SIGIRH)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Sistema de información institucional DGA de consulta de estadística hidrometeorológica y de calidad de aguas proporcionada por la red de estaciones de monitoreo de la DGA implementada en las principales cuencas hidrográficas del país.		
Funcionalidades:	Orientado a la respuesta de consultas de estadística hidrometeorológica y de calidad de aguas oficial de la DGA realizadas a la DGA por parte de la ciudadanía.		
Información / Datos:	Información de Fluviometría: aforo, niveles de agua, caudal, curva de descarga, Meteorología: precipitación, temperatura, evaporación, recorrido del viento, radiación horas de sol, humedad, estado del tiempo; Calidad Química: concentración de elementos, mediciones varias; Aguas subterráneas: nivel del agua; Sedimentos: concentración; Lagos y embalses: niveles, volúmenes de almacenamiento.		
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general, funcionarios DGA	Antigüedad:	10 Años.
		Estado:	<input type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input checked="" type="checkbox"/> En Producción
Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida
	BNA20000	La información registrada, procesada y finalmente validada en el Sistema BNA2000 se migra al Sistema BNA/SIGIRH a través de la ejecución de programas.	Información hidrometeorológica y de calidad de aguas
			OnLine / Batch
			Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:	CLIENTE/ SERVIDOR
Lenguaje de Programación:	<input checked="" type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input checked="" type="checkbox"/> Otro:	Crystal Report, TrueDB Grid
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:		Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle	
			<input type="checkbox"/> Sybase	
			<input checked="" type="checkbox"/> SQL Server	
			<input type="checkbox"/> Otro:	
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad		
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración			

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	Se necesita un usuario de la Base de Datos SQL-Server que permita realizar tareas de administrador (esta función actualmente solo la posee personal de operaciones de la SDIT), esto se solicita ya que la DGA desde esta aplicación puede dar privilegios a usuarios de una forma más rápida y eficiente.
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	Se realiza una actualización anual destinada a desarrollar nuevas funcionalidades y mantener las actualmente construidas. La actualización y mantención actualmente se encuentra a cargo de la empresa SONDA S.A.
Garantía:	Por cada mantención y/o actualización se contempla una garantía técnica de 6 meses que corrija errores de codificación y ejecución de nuevas funcionalidades. Actualmente vigente hasta julio del 2009.

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema: BNA2000

I.- Aspectos Funcionales

Descripción: Sistema Banco Nacional de Aguas (BNA2000)

Funcionalidades: Destinado a procesar y almacenar los datos que genera la red hidrométrica nacional. Esto significa que el sistema se relaciona con una variedad y cantidad importante de parámetros y variables.

Información / Datos: Información de Fluviometría: aforo, niveles de agua, caudal, curva de descarga, Meteorología: precipitación, temperatura, evaporación, recorrido del viento, radiación horas de sol, humedad, estado del tiempo; Calidad Química: concentración de elementos, mediciones varias; Aguas subterráneas: nivel del agua; Sedimentos: concentración; Lagos y embalses: niveles, volúmenes de almacenamiento

Usuarios / Área: Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general, funcionarios DGA **Antigüedad:** 9 Años.

Estado: En Desarrollo
 En Marcha Blanca
 En Producción

Integraciones

Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch
BNA/ SIGIRH	La información registrada, procesada y finalmente validada en el Sistema BNA2000 se migra al Sistema BNA/SIGIRH a través de la ejecución de programas.	Información Fluviométrica, hidrometeorológica y de calidad de aguas, sedimentos,	Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma: Windows Solaris Otro:

Lenguaje de Programación: Visual Basic Oracle Forms Otro: Chart-Fx, Crystal Report, TrueDB Grid
 .Net J2EE Genexus

Servidores: **Base de Datos:** Oracle
 Sybase
 SQL Server
 Otro:

Características Adicionales: Arquitectura Estándar Alta Disponibilidad
 Capacidad Integración

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos: Se necesita un usuario de la Base de Datos SQL-Server que permita realizar tareas de administrador (esta función actualmente solo la posee personal de operaciones de la SDIT), esto se solicita ya que la DGA desde esta aplicación puede dar privilegios a usuarios de una forma más rápida y eficiente.

Mantenimiento y Soporte: Mantenimiento realizado internamente por la DGA en la División de Hidrología
(Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)

Garantía: No existe garantía

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

BNA INTEGRACION

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Diagnóstico de los actuales sistemas BNA en operación, con el objeto de realizar una evaluación técnica exhaustiva destinada a implementar una posible integración y convergencia tecnológica, tomando como base la plataforma tecnológica actualmente existente, así como posibles alternativas de mejoramiento en virtud de las soluciones tecnológicas existentes en mercado. El objetivo central de esta licitación apunta a la realización de un diagnóstico sobre la actual plataforma tecnológica del sistema BNA		
Funcionalidades:	Migración de Información de Base de Datos SQL-Server 7.0 (BNA2000) a SQL Server 2000 y desarrollo de aproximadamente 120 reportes desarrollados en Reporting Service .NET		
Información / Datos:	Información de Fluviometría: aforo, niveles de agua, caudal, curva de descarga, Meteorología: precipitación, temperatura, evaporación, recorrido del viento, radiación horas de sol, humedad, estado del tiempo; Calidad Química: concentración de elementos, mediciones varias; Aguas subterráneas: nivel del agua; Sedimentos: concentración; Lagos y embalses: niveles, volúmenes de almacenamiento		
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general, funcionarios DGA	Antigüedad:	2 Años.
		Estado:	<input checked="" type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input type="checkbox"/> En Producción
Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida
	BNA2000	Se debe migrar la Base de Datos SQL-Server 7.0 (BNA2000) a SQL Server 2000	Información hidrometeorológica y de calidad de aguas
			OnLine / Batch
			OnLine

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:	
Lenguaje de Programación:	<input type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input type="checkbox"/> Otro:	
	<input checked="" type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:		Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle	
			<input type="checkbox"/> Sybase	
			<input checked="" type="checkbox"/> SQL Server	
			<input type="checkbox"/> Otro:	
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad		
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración			

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	No existe servicio de Mantenimiento , pero en el breve plazo se licitará la migración definitiva
Garantía:	No existe por el momento

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

ASI-DARH

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:

Automatización de los Sistemas de Información del Departamento de Administración de Recursos Hídricos

Funcionalidades:

Administrar todo desde una única consola Web.; Diseñar modelos de procesos y formularios dentro de un ambiente Web, definiendo una ficha y modelo de procesos personalizado para los datos de cada proceso.; Definir flujos para el seguimiento de actividades.; Generar flujos automáticamente a partir de una actividad, creando nuevas solicitudes.; Generar flujos asociados a distintos procesos, que permiten navegar a través de sus diversas solicitudes, creando una cascada de procesos conectados.;

Información / Datos:

Información de tareas (con información general de Oficios, E-mails, Fax, llamado telefónico) relacionadas respuestas que deberá generar la Dirección General de Aguas para entregar respuestas a la ciudadanía, se manejan documentos binarios adjuntos a estas tareas y responsables de cada una de las Etapas.

Usuarios / Área:

Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Funcionarios DGA

Antigüedad:

Años.

Estado:

- En Desarrollo
 En Marcha Blanca
 En Producción

Integraciones

Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:

Windows Solaris Otro:

Lenguaje de Programación:

Visual Basic Oracle Forms Otro:
 .Net J2EE Genexus

Servidores:

Base de Datos: Oracle
 Sybase
 SQL Server
 Otro:

Características Adicionales:

Arquitectura Estándar Alta Disponibilidad
 Capacidad Integración

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:

Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)

El Consultor es Colabra Colaborativos (www.colabra.cl)

Garantía:

6 meses desde Abril 2009

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

RCA DGA

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Control y Seguimiento del Cumplimiento de Resoluciones de Calificación Ambiental, Fase I										
Funcionalidades:	El objetivo principal que persigue este estudio es poder cumplir con la obligación de hacer control, seguimiento y fiscalización ambiental de los proyectos sometidos al SEIA, de acuerdo a lo estipulado en las respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), en las variables ambientales que dicen relación con la competencia directa de la DGA.										
Información / Datos:	Catastrar y documentar todas las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) que se deriven tanto de los Estudios de Impacto ambiental (EIA) como de las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), en las regiones indicadas en los alcances, en materias de competencia de la DGA; Elaborar Informes resumen o compilados, de las exigencias de control y seguimiento que estén señaladas en cada una de las RCA de los proyectos seleccionados, de los proyectos relevantes, otras.										
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general, funcionarios DGA	Antigüedad:	0,2 Años.								
		Estado:	<input checked="" type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input type="checkbox"/> En Producción								
Integraciones	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 25%;">Nombre Sistema</th> <th style="width: 25%;">Detalle</th> <th style="width: 25%;">Entrada / Salida</th> <th style="width: 25%;">OnLine / Batch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch				
Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch								

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:	POR DEFINIR CON EL CONSULTOR
Lenguaje de Programación:	<input type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input type="checkbox"/> Otro:	POR DEFINIR CON EL CONSULTOR
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:		Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Sybase <input checked="" type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Otro: 	
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar <input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad <input type="checkbox"/> Capacidad Integración 			

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	El Consultor es GISMA (Gestión de Información Ambiental)
Garantía:	Hasta Diciembre 2009

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema: Diseño de Instrumentos para el Control de Gestión Ambiental (GESLAB)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Diseño de Instrumentos para el Control de Gestión Ambiental										
Funcionalidades:	Sistema Multiusuario; Módulo de control de las Referencias que ingresan al Laboratorio; Sistema Control de los insumos existentes en el laboratorio; Generar planillas EXCEL para analistas; Módulo de reportes; Módulos de ingreso de Información; Integración entre distintos módulos.										
Información / Datos:	Información de Laboratorio, resultados de muestras e insumos de laboratorio										
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general, funcionarios DGA	Antigüedad:	0,6 Años.								
		Estado:	<input checked="" type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input type="checkbox"/> En Producción								
Integraciones	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 25%;">Nombre Sistema</th> <th style="width: 25%;">Detalle</th> <th style="width: 25%;">Entrada / Salida</th> <th style="width: 25%;">OnLine / Batch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="height: 40px;"> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch				
Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch								

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:	
Lenguaje de Programación:	<input checked="" type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input type="checkbox"/> Otro:	CLIENTE/ SERVIDOR
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:		Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle	
			<input type="checkbox"/> Sybase	
			<input checked="" type="checkbox"/> SQL Server	
			<input type="checkbox"/> Otro:	
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad		
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración			

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	El Consultor es Campos & Vargas Asociados Limitada
Garantía:	Hasta Diciembre 2009

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

SEGUIMIENTO DEL CONTROL DE EXTRACCIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA (SCEAS)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL CONTROL DE EXTRACCIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA										
Funcionalidades:	Sistema Informático que permite almacenar y manejar la información existente y futura de las extracciones de agua subterránea realizada por los propietarios de derechos de agua en las distintas regiones del país, permitiendo el acceso a ella en forma simple y rápida a través de un SIG, planillas y gráficos de las distintas variables medidas mensualmente, con opciones de modificación y creación de variables, criterios de búsqueda y criterios de selección										
Información / Datos:	Información de Derechos de agua subterránea pertenecientes a Primera, Segunda, Tercera y Cuarta Región con registros entregados por cada titular, con datos mensuales; Información digital de los datos existentes en las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo										
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general	Antigüedad:	1,5 Años.								
		Estado:	<input type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input checked="" type="checkbox"/> En Producción								
Integraciones	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 50%;">Nombre Sistema</th> <th style="width: 20%;">Detalle</th> <th style="width: 15%;">Entrada / Salida</th> <th style="width: 15%;">OnLine / Batch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 30px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch				
Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch								

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:	
Lenguaje de Programación:	<input type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input type="checkbox"/> Otro:	
	<input checked="" type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:		Base de Datos:	<input checked="" type="checkbox"/> Oracle	
			<input type="checkbox"/> Sybase	
			<input type="checkbox"/> SQL Server	
			<input type="checkbox"/> Otro:	Oracle 10G
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad		
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración			

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	El Consultor es Campos & Vargas Asociados Limitada
Garantía:	Sin Garantía

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema: Sitio web de la DGA (www.dga.cl)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción: Canal tecnológico oficial de la Dirección General de Aguas disponible a la ciudadanía a través de www.dga.cl

Funcionalidades: 1. Consulta de datos e información en línea asociada a información hidrometeorológica y estado de solicitudes. 2. Visualización de archivos asociados a información técnica/legal. 3. Funcionalidades de ingreso electrónico de solicitudes a la DGA.
3. Funcionalidades gráficas de consulta a coberturas digitales de información temática. 4. Acceso vía hipervínculos a sistemas de información específicos en diversas áreas de caracterización e los recursos hídricos.

Información / Datos: 1. Información/datos hidrometeorológicos en tiempo real. 2. Boletines hidrológicos y meteorológicos. 3. Ingreso de solicitud de derecho de aprovechamiento de aguas en forma electrónica. 4. Consulta sobre estado de procesamiento (trámite) de solicitudes ingresadas a la DGA. 5. Estudios, publicaciones relacionadas a recursos hídricos disponibles en la DGA. 6. Información y datos institucionales. 7. Servicios y productos de información. 8. Información técnico/legal. 9. Información gráfica y alfanumérica sobre

Usuarios / Área: 1. Usuario/as y público general DGA. 2. Administrativos/as, Técnicos/as y Profesionales DGA a nivel nacional **Antigüedad:** Años.
Estado: En Desarrollo
 En Marcha Blanca
 En Producción

Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch
1. Sistema Electrónico de Solicitudes (SEDA). 2. Sistema de consulta a solicitudes ingresadas. 3. Servicios satelitales en tiempo real. 4. Catalogo bibliográfico.	La integración se realiza mediante un acceso vía URL al sistema en particular	Información de Expedientes, Solicitudes, Etapas, Documentos, hidrometeorológica y	On line

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma: Windows Solaris Otro: LINUX

Lenguaje de Programación: Visual Basic Oracle Forms Otro: PHP
 .Net J2EE Genexus

Servidores: **Base de Datos:** Oracle
 Sybase
 SQL Server
 Otro: My SQL 3

Características Adicionales: Arquitectura Estándar Alta Disponibilidad
 Capacidad Integración

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:

Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado) Las labores de mantenimiento y soporte son realizadas actualmente por el Area de Sistemas del CIRH DGA.

Garantía: No hay garantía.

IV.- Observaciones Adicionales

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

Sistema de Información Digital (SID)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Sistema de información institucional de la DGA de consulta de resoluciones y expedientes de derechos de aprovechamientos de aguas. El sistema permite la búsqueda de información por un conjunto de índices definidos permitiendo la visualización de resoluciones y expedientes en formato PDF.		
Funcionalidades:	1. Búsqueda de información en dos modalidades: simple y avanzada. Para cada tipo de búsqueda se encuentran definidos diversos En algunos campos, se han definido índices tipo combo box parametrizados y en otros campos de tipo texto. 2. Búsquedas de información bajo esquema de operadores booleanos (SI, NO, O). 3. Vistas: pantalla principal; resultados de búsqueda; ficha resumen. 4. Ordenación de resultados de búsqueda por estructura preseterminada. 5. Despliegue de documentos en formato PDF.		
Información / Datos:	Resoluciones y expedientes DGA de constitución de derechos de aprovechamientos de aguas a nivel nacional.		
Usuarios / Área:	1. Usuario/as y público general DGA. 2. Administrativos/as, Técnicos/as y Profesionales del Depto. de Administración de Recursos Hídricos nivel nacional. 3. Oficinas de Partes nivel nacional 4. Encargado/as de Atención Ciudadana nivel nacional. 5. Técnico	Antigüedad:	<input type="text" value="2"/> Años.
		Estado:	<input checked="" type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input type="checkbox"/> En Producción
Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida
			OnLine / Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:	<input type="text"/>
Lenguaje de Programación:	<input checked="" type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input type="checkbox"/> Otro:	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:	<input type="text" value="ND"/>		Base de Datos:	<input checked="" type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Sybase <input type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Otro: <input type="text"/>
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad		
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración	<input type="text"/>		

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	1. Actualmente no existe una interfaz que permita realizar modificaciones inmediatas de datos a la base de datos, por lo que se debe recurrir a la empresa desarrolladora cada vez que ocurren eventos de esta naturaleza. 2. La interfaz de consulta se encuentra desarrollada en ASP, existiendo actualmente dificultades a nivel de inserción de código para otros visualizadores web de código abierto. Esto se debe a falta de expertise de la empresa a cargo de la mantención.
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	Se realiza una actualización anual destinada a incorporar nueva información relacionada a resoluciones y expedientes de derechos de aprovechamientos de aguas constituidos a nivel nacional DGA. La actualización la realiza la empresa C&V Asociados, desarrolladora del SID.
Garantía:	Por cada mantención y/o actualización se contempla una garantía técnica de 12 meses que corrija errores de codificación, indexación de campos y visualización de datos. Actualmente vigente.

IV.- Observaciones Adicionales

	El SID se encuentra actualmente consultable a nivel de Intranet MOP/DGA, faltando una última actualización de datos para evaluar su paso a producción. El documento de normativas de administración de bases de datos ya fue entregando, existiendo observacion
--	---

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

Sistema de Información Digital (SID)

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Sistema de información institucional de la DGA de consulta de resoluciones y expedientes de derechos de aprovechamientos de aguas. El sistema permite la búsqueda de información por un conjunto de índices definidos permitiendo la visualización de resoluciones y expedientes en formato PDF.		
Funcionalidades:	1. Búsqueda de información en dos modalidades: simple y avanzada. Para cada tipo de búsqueda se encuentran definidos diversos En algunos campos, se han definido índices tipo combo box parametrizados y en otros campos de tipo texto. 2. Búsquedas de información bajo esquema de operadores booleanos (SI, NO, O). 3. Vistas: pantalla principal; resultados de búsqueda; ficha resumen. 4. Ordenación de resultados de búsqueda por estructura preseterminada. 5. Despliegue de documentos en formato PDF.		
Información / Datos:	Resoluciones y expedientes DGA de constitución de derechos de aprovechamientos de aguas a nivel nacional.		
Usuarios / Área:	1. Usuario/as y público general DGA. 2. Administrativos/as, Técnicos/as y Profesionales del Depto. de Administración de Recursos Hídricos nivel nacional. 3. Oficinas de Partes nivel nacional 4. Encargado/as de Atención Ciudadana nivel nacional. 5. Técnico	Antigüedad:	<input type="text" value="2"/> Años.
		Estado:	<input checked="" type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input type="checkbox"/> En Producción
Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida
			OnLine / Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:	<input type="text"/>
Lenguaje de Programación:	<input checked="" type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input type="checkbox"/> Otro:	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:	<input type="text" value="ND"/>		Base de Datos:	<input checked="" type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Sybase <input type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Otro: <input type="text"/>
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad		
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración	<input type="text"/>		

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	1. Actualmente no existe una interfaz que permita realizar modificaciones inmediatas de datos a la base de datos, por lo que se debe recurrir a la empresa desarrolladora cada vez que ocurren eventos de esta naturaleza. 2. La interfaz de consulta se encuentra desarrollada en ASP, existiendo actualmente dificultades a nivel de inserción de código para otros visualizadores web de código abierto. Esto se debe a falta de expertise de la empresa a cargo de la mantención.
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	Se realiza una actualización anual destinada a incorporar nueva información relacionada a resoluciones y expedientes de derechos de aprovechamientos de aguas constituidos a nivel nacional DGA. La actualización la realiza la empresa C&V Asociados, desarrolladora del SID.
Garantía:	Por cada mantención y/o actualización se contempla una garantía técnica de 12 meses que corrija errores de codificación, indexación de campos y visualización de datos. Actualmente vigente.

IV.- Observaciones Adicionales

	El SID se encuentra actualmente consultable a nivel de Intranet MOP/DGA, faltando una última actualización de datos para evaluar su paso a producción. El documento de normativas de administración de bases de datos ya fue entregando, existiendo observacion
--	---

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema: Sistema de Información de Causas Legales (SICAL)

I.- Aspectos Funcionales									
Descripción:	Sistema de información institucional de la DGA de seguimiento y control de causas legales, asociadas al proceso de tramitación de solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas u otras que involucren la participación institucional ante requerimientos de los Tribunales los Tribunales de Justicia.								
Funcionalidades:	1. Ingreso de datos de caracterización de causas legales ingresadas a la DGA 2. Generación de reportes estandarizados. 3. Consultas y búsqueda de información de causas legales por campos predeterminados. 4. Modificador de tablas.								
Información / Datos:	Información y datos asociados a: Recursos de Reclamación; Recursos de Protección; Amparos Económicos; Acción de Inaplicabilidad; Demanda de Nulidad de Derecho Público; Juicios Sumarios y otras Demandas Declarativas.								
Usuarios / Área:	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> 1. Usuario/as y público general DGA. 2. Administrativos/as, Técnicos/as Jurídicos y Profesionales de la División Legal DGA. 3. Director General de Aguas. 4. Subdirector de Coordinación. 5. CIRH. </div> <div style="width: 35%;"> Antigüedad: <input type="text"/> Años. Estado: <input checked="" type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input type="checkbox"/> En Producción </div> </div>								
Integraciones	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 30%;">Nombre Sistema</th> <th style="width: 30%;">Detalle</th> <th style="width: 20%;">Entrada / Salida</th> <th style="width: 20%;">OnLine / Batch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 30px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch				
Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch						

II.- Aspectos Técnicos	
Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows <input type="checkbox"/> Solaris <input type="checkbox"/> Otro: <input style="width: 100px;" type="text"/>
Lenguaje de Programación:	<input checked="" type="checkbox"/> Visual Basic <input type="checkbox"/> Oracle Forms <input type="checkbox"/> Otro: <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> .Net <input type="checkbox"/> J2EE <input type="checkbox"/> Genexus
Servidores:	ND <input style="width: 150px;" type="text"/> Base de Datos: <input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Sybase <input checked="" type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Otro: <input style="width: 100px;" type="text"/>
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar <input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad <input type="checkbox"/> Capacidad Integración <input style="width: 150px;" type="text"/>

III.- Aspectos Operacionales	
Carencias o Problemas Típicos:	1. Actualmente no existe una interfaz que permita realizar modificaciones inmediatas de datos a la base de datos, por lo que se debe recurrir a la empresa desarrolladora cada vez que ocurren eventos de esta naturaleza. 2. La interfaz de consulta se encuentra desarrollada en ASP, existiendo actualmente dificultades a nivel de inserción de código para otros visualizadores web de código abierto. Esto se debe a falta de expertise de la empresa a cargo de la mantención.
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	El sistema se encuentra en proceso de desarrollo y validación final por parte de los usuario/as finales DGA. este sistema ha sido desarrollado por la empresa C&V Asociados.
Garantía:	Se considera una garantía de 12 meses una vez puesto en producción.

IV.- Observaciones Adicionales	

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema:

Plataforma de Visualización de Información Hidrica - "Hidroestudios"

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Plataforma web, Basada en un servidor de mapas que esta orientada a la obtención de información de Estudios de la Dirección General de Aguas. En lo que respecta a sus resultados, información		
Funcionalidades:	Visualización grafica y consulta de variables cartograficas propias de la DGA por medio de cartografía digital montada sobre un servidor de mapas y a traves de él acceder a los estudios y sus resultados, los cuales pueden ser visualizados en distintos formatos, tambien pueden ser consultados directamente, por area tematica y si se desea se puede visualizar sus resultados en el servidor de mapas.		
Información / Datos:	Cartografía digital (mapoteca DGA en formato shape de arcview y sus correspondientes bases de datos), Resultados de los estudios expresados en distintos formatos de acuerdo a la naturaleza de estos.		
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Usuarios/as en general, funcionarios DGA	Antigüedad:	<input checked="" type="checkbox"/> 0,6 Años.
		Estado:	<input type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input checked="" type="checkbox"/> En Producción
Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida
			OnLine / Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input checked="" type="checkbox"/> Otro:	Linux Red Hat 4 ES (tambien puede ser windows)
Lenguaje de Programación:	<input type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input checked="" type="checkbox"/> Otro:	PHP, Map Server
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus	
Servidores:	Actualmente en servidor externo al MOP , se pretende llevarlo a uno interno.		Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Sybase <input type="checkbox"/> SQL Server <input checked="" type="checkbox"/> Otro: PostgreSQL 8.2 - PostGis1,3,1
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input type="checkbox"/> Alta Disponibilidad		
	<input checked="" type="checkbox"/> Capacidad Integración	100% Norma 100, Compatibilidad RSS, SQL Server, Plataformas Windows y Linux		

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	Sin Problemas operacionales el unico problema es que esta implementado en el servidor del consultor, no pudiendo instalarse en servidor MOP por falta de servidor.
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	El Sitio fue desarrollado por SIIGSA S.A. actualmente existen buenas relaciones con el consultor, no se ha necesitado mantenimiento, de ser necesario ellos lo ejecutarían, actualmente es operado y mantenido por la Unidad SIG de la DGA.
Garantía:	

IV.- Observaciones Adicionales

	Este sitio ofrece buenas posibilidades de desarrollo y crecimiento, sin embargo no ha sido fuertemente utilizado por encontrarse en un servidor externo al mop, no existe ninguna limitante tecnica para su incorporacion a los servidores MOP, solo que no se ha conseguido uno dedicado solo para este sitio. actualmente su direccion es http://hidrogeo.siiigsa.cl/
--	---

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema: SIG-ERHs 4-DARH

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Mejoramiento y Aplicación del Sistema de Información Geográfica para la evaluación de los Recursos Hídricos Superficiales		
Funcionalidades:	Implementar nuevas funcionalidades en la aplicación SIG-ERHs, que permitan determinar la oferta hidrológica en diversos puntos de una cuenca, generación de la información base de cuencas para la implementación del SIG-ERHs, así como mejoras en la implementación gráfica y de reportes de disponibilidad		
Información / Datos:	Aplicar la nueva versión del SIG-ERHs en las 14 cuencas actualmente implementadas y efectuar la actualización de los derechos de aprovechamiento constituidos.		
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Funcionarios DGA	Antigüedad:	0,2 Años.
		Estado:	<input checked="" type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input type="checkbox"/> En Producción
Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida
			OnLine / Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:
Lenguaje de Programación:	<input checked="" type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input type="checkbox"/> Otro:
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus
Servidores:	LOCAL CPA	Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Sybase <input checked="" type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Otro:
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad	
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración		

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	El Consultor es Colabra Colaborativos (www.colabra.cl)
Garantía:	6 meses

IV.- Observaciones Adicionales

--

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema: SIG-RAE 9-DARH

I.- Aspectos Funcionales

Descripción:	Actualización del Sistema de Información Geográfica para la Resolución de Áreas de Exploración de Aguas Subterráneas		
Funcionalidades:	Es una aplicación SIG que opera como módulo de análisis espacial y de producción de mapas que trabaja con información de expedientes obtenida en línea desde el sistema central CPA y que a su vez alimenta a dicho sistema con información de coordenadas generadas como resultado de operaciones geográficas especializadas		
Información / Datos:	Expediente, Solicitud(es), Ubicación Geográfica e Hidrológica, Uso del Agua, Ubicación de Áreas de Polígonos, Etapas, Documentos.		
Usuarios / Área:	Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Funcionarios DGA	Antigüedad: 0,2 Años.	Estado: <input checked="" type="checkbox"/> En Desarrollo <input type="checkbox"/> En Marcha Blanca <input type="checkbox"/> En Producción
Integraciones	Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida
			OnLine / Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma:	<input checked="" type="checkbox"/> Windows	<input type="checkbox"/> Solaris	<input type="checkbox"/> Otro:
Lenguaje de Programación:	<input type="checkbox"/> Visual Basic	<input type="checkbox"/> Oracle Forms	<input checked="" type="checkbox"/> Otro: ARCGIS
	<input type="checkbox"/> .Net	<input type="checkbox"/> J2EE	<input type="checkbox"/> Genexus
Servidores:	LOCAL CPA	Base de Datos:	<input type="checkbox"/> Oracle
			<input type="checkbox"/> Sybase
			<input checked="" type="checkbox"/> SQL Server
			<input type="checkbox"/> Otro:
Características Adicionales:	<input type="checkbox"/> Arquitectura Estándar	<input checked="" type="checkbox"/> Alta Disponibilidad	
	<input type="checkbox"/> Capacidad Integración 		

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:	
Mantenimiento y Soporte: (Quién lo realiza Esfuerzo Dedicado)	El Consultor es CPRSIG LTDA.
Garantía:	6 meses

IV.- Observaciones Adicionales

SIG-RAE 9 necesita una licencia ARCGIS
--

Ficha de Sistemas

Nombre Sistema: CBRs-DARH-LKS

I.- Aspectos Funcionales

Descripción: Sistemización y Poblamiento de datos de los registros enviados por los Conservadores de Bienes Raíces, según la Ley N° 20.017; el sistema fue generado como un módulo de apoyo a la digitación de CBRs en el contexto de un proceso de igual composición en años anteriores.

Funcionalidades: Permite la digitación de los documentos enviados por los Conservadores de Bienes Raíces en una base de datos. Genera Informes de los CBRs para su publicación en el sitio web de la D.G.A. Permite la consulta de los documentos en línea por los encargados de la información.

Información / Datos: Transacciones de Aguas

Usuarios / Área: Administrativos/as, Técnicos/as, Abogados/as, Jefaturas de Dptos., Divisiones, Directores/as Regionales, Jefes/as Provinciales, Funcionarios DGA **Antigüedad:** 0,2 Años.
Estado: En Desarrollo
 En Marcha Blanca
 En Producción

Integraciones

Nombre Sistema	Detalle	Entrada / Salida	OnLine / Batch

II.- Aspectos Técnicos

Plataforma: Windows Solaris Otro:

Lenguaje de Programación: Visual Basic Oracle Forms Otro: Power Builder 10.5
 .Net J2EE Genexus

Servidores: **Base de Datos:** Oracle
 Sybase
 SQL Server
 Otro:

Características Adicionales: Arquitectura Estándar Alta Disponibilidad
 Capacidad Integración

III.- Aspectos Operacionales

Carencias o Problemas Típicos:

Mantenimiento y Soporte: El Consultor es LKS CONSULTORES LTDA.
 (Quién lo realiza
 Esfuerzo Dedicado)

Garantía: 6 meses desde febrero 2009

IV.- Observaciones Adicionales

El sistema trabaja en forma local en un PC con SQL Server 2005 y la aplicación cliente instalada.
 Para permitir el uso multiusuario se debe colocar la base de datos en un servidor que esté disponible en la red e instalarla.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

"DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL CATASTRO PÚBLICO
DE AGUAS (CPA)"
ID N° 1019-253-LP10

ANEXO
MATRIZ
PROYECTOS CPA
2011-2014

(Fuente: Archivo entregado por el CIRH al consultor)

DICIEMBRE 2010

DATA RESEARCH

Razón Social: Asesorías Inversiones y Servicios Alicia Viviana Norambuena Belloni E.I.R.L.
Manuel Antonio Prieto N° 0152 – Providencia – Santiago - Fono 6651730 - Fax. 6659201
Email anorambuena@dataresearch.cl – WEB: www.dataresearch.cl

TEMA	OBJETIVO	AREA	ACCION	PROYECTO							PRIORITY	ACTIVIDADES O INICIATIVAS COMPLEMENTARIAS AL PROYECTO	ARCHIVOS, REGISTROS O INVENTARIOS INVOLUCRADOS			
				NOMBRE CORTO	COSTO (M\$)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5				MESES		
1. SISTEMATIZAR EL CATASTRO PUBLICO DE AGUAS	MANTENER ORGANIZADA TODA LA INFORMACION QUE ESTABLECE EL ART 122 DEL C. AGUAS	1.1 CORREGIR, COMPLETAR, RECOPIRAR Y VALIDAR INFORMACION	1.1.1 REVISION Y CORRECCION DE DATOS EXISTENTES	REVISION Y CORRECCION DE BASES DE DATOS DEL SISTEMA CPA EN LOS SUBSISTEMAS: EXPEDIENTES, DERECHOS CONCEDIDOS, ORGANIZACIONES DE USUARIO/AS.	300.000	300.000						12	ALTA		REGISTROS PUBLICOS: DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS, DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS/AS	
				REVISION DE DELIMITACION CUENCAS HIDROGRAFICAS	30.000	30.000						6	MEDIA		INVENTARIO PUBLICO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS Y LAGOS	
			1.1.2 INCORPORAR DATOS DISPONIBLES NO INGRESADOS A SISTEMAS	DIGITALIZACION E INDEXACION DE EXPEDIENTES Y DOCUMENTOS DE OBRAS HIDRAULICAS APROBADAS POR DGA EN EL MARCO DEL ARTICULO 294	55.000	55.000						6	MEDIA		INVENTARIO PUBLICO DE OBRAS HIDRAULICAS	
				REVISION, CORRECCION E INGRESO DE INFORMACION SEDIMENTOMETRICA Y DE CALIDAD DE AGUAS	45.000	45.000						4	ALTA		REGISTRO PUBLICO DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	
				LEVANTAMIENTO E INGRESO DE TRANSACCIONES EN LOS CBR	200.000	200.000						12	ALTA	CONVENIO CON ASOCIACION CBR Y NOTARIOS PARA TRASPASO INFORMACION	REGISTRO PUBLICO DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	
				LEVANTAMIENTO E INGRESO DE INFORMACION SOBRE JURISPRUDENCIA	100.000	100.000						12	ALTA		REGISTRO PUBLICO JURISPRUDENCIA ADM. Y NORMAS SOBRE CALIDAD DE AGUAS	
				LEVANTAMIENTO, REVISION E INGRESO DE INFORMACION SOBRE DERECHOS SUPERFICIALES DE ACUERDO A ART 15 DEL REGLAMENTO CPA	150.000	150.000						12	ALTA		REGISTRO PUBLICO DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	
				LEVANTAMIENTO, REVISION E INGRESO DE INFORMACION SOBRE DERECHOS SUBTERRANEAS DE ACUERDO A ART 16 DEL REGLAMENTO CPA	210.000	150.000	60.000					18	ALTA		REGISTRO PUBLICO DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	
				REVISION E INGRESO DE DATOS DE DELIMITACION DE GLACIARES Y DATOS ASOCIADOS	20.000	20.000						5	MEDIA		INVENTARIO PUBLICO DE GLACIARES	
				REVISION E INGRESO DE DATOS INVENTARIO DE LAGOS Y LAGUNAS	40.000	40.000						4	MEDIA		INVENTARIO PUBLICO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS Y LAGOS	
				DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE EXTRACCION EFECTIVAS	40.000	40.000						4	ALTA		INVENTARIO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS DE AGUAS	
				1.1.3 RECOPIRAR INFORMACION NO DISPONIBLE	ANALISIS CRITICO DE REGLAMENTO DEL CPA RESPECTO DEL TIPO DE REGISTROS, INVENTARIOS Y ARCHIVOS A MANTENER, AGREGAR O ELIMINAR	30.000	30.000						4	ALTA		TODOS LOS REGISTROS, ARCHIVOS E INVENTARIOS DEL CPA
			LEVANTAMIENTO DE NORMAS DE CALIDAD DE AGUAS		20.000	20.000						5	MEDIA	PROTOCOLO DE TRABAJO COLABORATIVO CON CONAMA	REGISTRO PUBLICO JURISPRUDENCIA ADM. Y NORMAS SOBRE CALIDAD DE AGUAS	
			LEVANTAMIENTO DE INFORMACION SOBRE RESERVAS DE AGUA		20.000	20.000						3	BAJA		INVENTARIO PUBLICO DE OBRAS ESTATALES DE DESARROLLO DEL RECURSO Y RESERVAS DE AGUAS	
			LEVANTAMIENTO DE LAS SENTENCIAS EJECUTORIADAS EN TRIBUNALES Y OTRAS INSTANCIAS		180.000	180.000						8	ALTA	PROTOCOLO DE ACUERDO CON CORTE SUPREMA PARA ENVIO DE SENTENCIAS A LA DGA	REGISTRO PUBLICO DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	
			DIGITALIZACION E INDEXACION DE DOCUMENTOS GENERADOS POR LA DGA		400.000	100.000	100.000	100.000	100.000			48	ALTA			
			LEVANTAMIENTO DE INFORMACION SOBRE RILES EN FUENTES DE AGUA		50.000	50.000						6	BAJA	PROTOCOLO DE TRABAJO COLABORATIVO CON SISS PARA REMITIR INFORMACION PERIODICAMENTE EN FORMATO CPA	REGISTRO PUBLICO DE VERTIDOS DE RILES EN FUENTES NATURALES DE AGUAS	
			1.2 MEJORAR Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE PROCESAMIENTO Y ORGANIZACION	1.2.1 MEJORAR SISTEMAS DE INFORMACION EXISTENTES	MEJORAMIENTO Y READECUACION MODELO DE DATOS SISTEMA CPA PARA INCORPORAR NUEVOS DATOS E INFORMACION CORREGIDA	300.000	150.000	150.000					15	ALTA		TODOS LOS REGISTROS, ARCHIVOS E INVENTARIOS DEL CPA
					ANALISIS Y EVALUACION PARA CREACION DE REGISTRO PUBLICOS DE ROLES PROVISIONALES DE USUARI@S	15.000	15.000						5	BAJA		REGISTRO PUBLICO DE ROLES PROVISIONALES DE USUARIOS/AS
				1.2.2 CREAR NUEVAS FUNCIONALIDADES	MEJORAMIENTO Y READECUACION MODELO DE DATOS DEL SISTEMA BNA PARA INCORPORAR NUEVOS DATOS E INFORMACION CORREGIDA (LAGOS, SEDIMENTOS Y DESARROLLO)	350.000	175.000	175.000					24	ALTA		INVENTARIO PUBLICO DE INFORMACION HIDROLOGICA Y METEOROLOGICA
					DESARROLLO DE APLICACIONES PARA BUSQUEDA, INGRESO Y AUDITORIA DEL SISTEMA CPA	150.000	150.000						12	ALTA		REGISTROS PUBLICOS: DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS, DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS/AS
					DESARROLLO DE FUNCIONALIDADES PARA CONSULTA DE CATASTRO DE OBRAS. RECOPIACION E INGRESO DE INFORMACION DISPONIBLE	60.000	60.000						6	MEDIA	COORDINAR CON DOH EL DISEÑO DEL SISTEMA INFORMACION Y REQUERIR LA INFORMACION HISTORICA Y SU INGRESO PERIODICO	INVENTARIO PUBLICO DE OBRAS HIDRAULICAS
					DESARROLLO APLICACIÓN DE INVENTARIO DE EXTRACCIONES AUTORIZADAS. RECOPIACION E INGRESO INFORMACION	50.000	50.000						4	BAJA		INVENTARIO PUBLICO DE EXTRACCIONES AUTORIZADAS
					IMPLEMENTACIÓN CERTIFICADO PROVISORIO INSCRIPCIÓN AL CPA	30.000	30.000						6	MEDIA	DERECHOS NO PERFECCIONADOS	REGISTRO PUBLICO DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
					IMPLEMENTACIÓN CERTIFICADO PROVISIONALES DEL CPA	30.000	30.000						6	MEDIA	DERECHOS OTORGADOS POR 5 AÑOS PARA DETERMINAR AFECCIÓN A ACUIFEROS	REGISTRO PUBLICO DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
					IMPLEMENTACIÓN DE CERTIFICADO AUTOMATICO DE VIGENCIA DE ORGANIZACIONES DE USUARIO/AS	45.000	45.000						6	MEDIA		REGISTRO PUBLICO DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS/AS
					DESARROLLO DE APLICACIÓN DE INVENTARIO DE DATOS LIMNOLOGICOS	20.000	20.000						6	BAJA		INVENTARIO PUBLICO DE INFORMACION HIDROLOGICA Y METEOROLOGICA

TEMA	OBJETIVO	AREA	ACCION	PROYECTO							MESES	PRIORIDAD	ACTIVIDADES O INICIATIVAS COMPLEMENTARIAS AL PROYECTO	ARCHIVOS, REGISTROS O INVENTARIOS INVOLUCRADOS	
				NOMBRE CORTO	COSTO (M\$)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5					
2. MEJORAMIENTO Y DESARROLLO DE SISTEMAS PARA DISPOSICION Y PROVISION DE SERVICIOS DE INFORMACION A LA CIUDADANIA	DAR ACCESO DIRECTO A LA CIUDADANIA DE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL CPA	2.1 MEJORA Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION PARA ORGANIZACION Y DISPOSICION DE INFORMACION	2.1.1 MEJORAR SISTEMAS DE INFORMACION EXISTENTES	MEJORAMIENTO TECNOLOGICO DEL SITIO WEB DGA PARA NUEVOS SERVICIOS	150.000	150.000						12	ALTA		
				MEJORAMIENTO SISTEMA ELECTRONICO DE SOLICITUDES PARA INCLUSION DE NUEVAS SOLICITUDES	350.000	350.000						12	ALTA	PROTOCOLO DE TRABAJO COLABORATIVO A TRAVES DE WEBSERVICES CON CGR PARA TRASPASO DE INFORMACION DIRECTA AL SISTEMA SES	
				MIGRACION SQL 7.0 A SQL 2008 Y BASES DE DATOS SISTEMA CPA Y BNA Y APLICATIVOS A .NET	100.000	100.000						12	ALTA		
				DESARROLLO DE NUEVAS FUNCIONALIDADES SISTEMA BNA (MÓDULO DE CALIDAD DE AGUAS)	100.000	80.000	20.000					15	ALTA		
				MIGRACION DEL SISTEMA DE INFORMACION DIGITAL (SID) A NUEVA PLATAFORMA DOCUMENTAL DGA	50.000	50.000						12	ALTA		
			2.1.2 CREAR NUEVAS FUNCIONALIDADES	DESARROLLO DE APLICACIONES PARA VISUALIZACION DE INFORMACION Y DATOS DE LOS SISTEMAS DGA	400.000	200.000	200.000					24	ALTA		
				DESARROLLO DE NUEVAS FUNCIONALIDADES PARA VISIBILIZACION AUTOMATICA DE INFORMACION DISPONIBLE EN SISTEMAS DGA	330.000	165.000	165.000					24	ALTA	ACUERDOS CON ENTIDADES PUBLICAS PARA INTEROPERABILIDAD	
				DESARROLLO DE APLICACION EN BASE A SIG PARA VISUALIZACION DE INFORMACION GRAFICA EXISTENTE INTEGRADA CON DATOS EN SISTEMAS DGA	210.000	210.000						12	ALTA		
				DESARROLLO DE APLICACION PARA VISUALIZACION DE INFORMACION SOBRE ORGANIZACIONES DE USUARIO/AS	115.000	115.000						10	ALTA		
3. APOYO TECNICO A LA INSPECCION FISCAL PARA EJECUCION DE PROYECTOS	MEJORAR CONTROL Y SEGUIMIENTO EN LA EJECUCION DE PROYECTOS	3.1 CONTRATACION DE PERSONAL CALIFICADO	3.1.1 CONTRATACION PERSONAL PROFESIONAL	ADMINISTRACION Y GESTION DE PROYECTOS	1.193.804	80.500	228.000	250.800	288.400	346.104	53	ALTA			
Totales					3.755.500	1.098.000	350.800	388.400	346.104						

Gran Total (M\$) 5.938.804

RESULTADOS ESPERADOS

	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE
AÑO 1	<p>Recopilación, sistematización y disponibilización de diversa información relacionada a los archivos, registros e inventarios del Catastro Público de Aguas que permitan su incorporación a sistemas de información institucionales.</p> <p>Sistemas de información diseñados, implementados y optimizados de forma de disponibilizar a Autoridades y ciudadanía nuevos datos e información recopilada y sistematizada.</p>	<p>Recopilación, sistematización y disponibilización de diversa información relacionada a los archivos, registros e inventarios del Catastro Público de Aguas que permitan su incorporación a sistemas de información institucionales.</p> <p>Sistemas de información diseñados, implementados y optimizados de forma de disponibilizar a Autoridades y ciudadanía nuevos datos e información recopilada y sistematizada.</p>
AÑO 2	<p>Datos e información validados sobre derechos de aguas superficiales y subterráneas en sistemas DGA.</p> <p>Nueva información en sistemas DGA sobre: lagos; lagunas , normas de calidad de aguas, reservas de aguas.</p> <p>Diseño e integración de nuevo módulo de Calidad de Aguas del sistema BNA.</p>	<p>Disponer de diversa documentación técnica y legal generada por la DGA en formato digital.</p>
AÑO 3	<p>Disponer de diversa documentación técnica y legal generada por la DGA en formato digital.</p> <p>Nuevas funcionalidades de visibilización automática de información disponible en sistemas DGA</p>	<p>Nueva información sobre RILES y datos limnológico.</p> <p>Disponer de diversa documentación técnica y legal generada por la DGA en formato digital.</p>
AÑO 4	<p>Disponer de diversa documentación técnica y legal generada por la DGA en formato digital.</p> <p>Análisis de disponibilidad de información de roles provisionales de usuario/as</p>	<p>Disponer de diversa documentación técnica y legal generada por la DGA en formato digital.</p>