

---

Banco Interamericano de Desarrollo  
Departamento de Desarrollo Sostenible  
División de Medio Ambiente  
TC-03-04-02-3-RS

---

Buenas Prácticas para la Creación,  
Mejoramiento y Operación Sostenible  
de Organismos y Organizaciones de  
Cuenca

---

Brasil



---

Julio de 2005

# ÍNDICE

1. ANÁLISIS NACIONAL.....	06
1.1. Aspectos Generales.....	06
1.2. Entorno Político-Administrativo.....	07
1.2.1. Administración Pública.....	07
1.3 Entorno socioeconómico.....	08
1.3.1. Dinámica poblacional.....	08
1.3.2. Economía y desarrollo social.....	09
1.3.3. Índice de Desarrollo Humano – IDH.....	10
1.3.4. Género.....	12
1.4. El agua en Brasil.....	13
1.4.1. Clima y precipitación.....	15
1.4.2. Calidad del agua.....	16
1.5. Gestión de los recursos hídricos.....	17
1.5.1. Memoria institucional.....	17
1.5.2. Importancia de los recursos hídricos en la Agenda Política.....	22
1.5.3. Políticas públicas para la gestión de recursos hídricos.....	23
1.5.4. Marco jurídico.....	23
1.5.5. Instituciones y roles institucionales.....	32
1.6. La ANA: protagonista del sistema.....	34
1.7. Planificación.....	36
1.8. Instrumentos de gestión.....	38
1.8.1. Otorga de derecho de uso de los recursos hídricos.....	38
1.8.2. Cobro por el uso de los recursos hídricos.....	39
1.8.3. Sistema de informaciones en recursos hídricos.....	40
1.8.4. Encuadramiento de los cuerpos de agua en clases de usos preponderantes.....	41
1.8.5. Compensación a los municipios.....	41
1.8.6. Los instrumentos regulatorios en la práctica.....	43
1.8.7. Instrumentos económicos.....	44
1.8.8. Resolución de conflictos.....	44
1.8.9. Instrumentos de participación y corresponsabilidad.....	45
1.9. Estructuras Financieras.....	47
1.9.1. Recuperación de inversiones.....	47
1.10. Elementos de soporte.....	48
1.10.1. Gestión de la información.....	48
1.10.2. Transparencia y acceso a la información.....	50
1.10.3 Educación e Investigación.....	51
2. ANÁLISIS DE LOS ENTES DE CUENCA.....	52
2.1. Introducción.....	52
2.2. Comité para integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP.....	52
2.2.1. Introducción.....	52
2.2.2. Evaluación bajo los diversos aspectos.....	53
2.2.3. Resumen y Conclusiones.....	59
2.3. Comité de la Cuenca del Río São Francisco.....	60
2.3.1. El Comité y su contexto geográfico.....	60
2.3.2. Evaluación bajos los diversos aspectos.....	65
2.3.3. Resumen y conclusiones.....	69

2.4. Comité de las cuencas hidrográficas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí - Comité PCJ Federal.....	70
2.4.1. Introducción.....	70
2.4.2. Evaluación bajo los diversos aspectos.....	71
2.4.3. Resumen y Conclusiones.....	78
2.5. Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí - Consorcio PCJ.....	79
2.5.1. Introducción.....	79
2.5.2. Evaluación bajo los varios aspectos.....	79
2.5.3. Resumen y Conclusiones.....	87
2.6. Comité de Gerenciamiento de la Cuenca Hidrográfica Taquari-Antas.....	88
2.6.1. Introducción.....	88
2.6.2. Evaluación bajo los diversos aspectos.....	89
2.6.3. Resumen y Conclusiones.....	95
2.7. Consorcio Intermunicipal para el Desarrollo Integrado de las Cuencas Miranda y Apa – Cidema.....	95
2.7.1. Introducción.....	95
2.7.2. Evaluación bajo los diversos aspectos.....	96
2.7.3. Resumen y Conclusiones.....	102
2.8. Agencia Nacional de Aguas – ANA.....	103
2.8.1. Introducción.....	103
2.8.2. Evaluación bajo los diversos aspectos.....	104
2.8.3. Resumen y Conclusiones.....	107
2.9. Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE.....	108
2.9.1. Introducción.....	108
2.9.2. Evaluación bajo los diversos aspectos.....	109
2.9.3. Resumen y Conclusiones.....	112
2.10. La Compañía de Gestión de Recursos Hídricos de Ceará – COGERH.....	113
2.10.1. Introducción.....	113
2.10.2. Evaluación bajo los diversos aspectos.....	115
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	121

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Localización de Brasil.....	06
Figura 1.2 – Evolución de la población en Brasil.....	08
Figura 1.3 – Distribución de la población en Brasil.....	09
Figura 1.4 – Índice de Desarrollo Humano en Brasil.....	11
Figura 1.5 – Disponibilidades hídricas.....	14
Figura 1.6 – Informaciones Básicas sobre las Cuencas Hidrográficas Brasileñas.....	14
Figura 1.7 – Ordenanzas interministeriales precursoras del sistema de gestión de recursos hídricos.....	20
Figura 1.8 – Estados brasileños por los cuales comenzó la gestión de recursos hídricos...	22
Figura 1.9 – Evolución de la Legislación brasileña sobre recursos hídricos.....	26
Figura 1.10 – Configuración estructural del sector de recursos hídricos de Brasil.....	33
Figura 1.11 – Proceso del cobro por el uso del agua.....	35
Figura 1.12 – Regiones Hidrográficas de Brasil.....	37
Figura 1.13 – Resultado de la encuesta sobre cobro realizada en el <i>site</i> del comité de cuenca del Rio das Velhas.....	46
Figura 1.14 – Esbozo del sistema de información de recursos hídricos del	

estado de Pernambuco.....	48
Figura 1.15 – Estaciones de monitoría de sedimentos operadas por la ANEEL.....	50
Figura 1.16 – Centros de Investigación y Enseñanza.....	51
Figura 2.1 – Estados de São Paulo, Rio de Janeiro y Minas Gerais que comparten la cuenca del rio Paraíba do Sul.....	53
Figura 2.2 – Río Paraíba del Sur en Resende-RJ.....	54
Figura 2.3 – Localización de la cuenca del río Paraíba del Sur.....	55
Figura 2.4 – Reunión de Instalación de la AGEVAP.....	56
Figura 2.5 – Organigrama del CEIVAP.....	57
Figura 2.6 – Río Paraíba do Sul en Aparecida – SP.....	59
Figura 2.7 – Localización de la Cuenca de São Francisco.....	60
Figura 2.8 – Caudales de los principales ríos de la cuenca del São Francisco.....	61
Figura 2.9 – División fisiográfica de la cuenca del Río São Francisco.....	62
Figura 2.10 – Subcuencas de la Cuenca del Río São Francisco.....	62
Figura 2.11 – Demografía de la cuenca del Río São Francisco.....	63
Figura 2.12 – Organigrama del CBH-SH.....	67
Figura 2.13 – Brasil y Estados de São Paulo y Minas Gerais, que comparten las cuencas PCJ.....	71
Figura 2.14 – Reunión del Comité PCJ Federal.....	73
Figura 2.15 – Reunión de Instalación del Comité PCJ Federal.....	74
Figura 2.16 – Organigrama del Comité PCJ Federal.....	76
Figura 2.17 – Formación del río Piracicaba.....	77
Figura 2.18 – Localización de las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí.....	80
Figura 2.19 – Recuperación forestal de las orillas.....	81
Figura 2.20 – Reunión del Consorcio.....	81
Figura 2.21 – Organigrama del Consorcio PCJ.....	83
Figura 2.22 – Participación en la Asamblea de la RIOC en la Isla Martinica – 2004.....	84
Figura 2.23 – Río Piracicaba – en Piracicaba/SP.....	85
Foto 2.24 – Sistema Cantareira – Reversión de agua para Sao Paulo.....	87
Figura 2.25 – Brasil – Estado de Río Grande do Sur.....	89
Figura 2.26 – Localización de la Cuenca Taquari-Antas.....	89
Figura 2.27 – Río Taquari.....	90
Figura 2.28 – Movilización y actividades con la sociedad.....	92
Figura 2.29 – Organigrama del Comité Taquari-Antas.....	93
Figura 2.30 – Río Taquari.....	95
Figura 2.31 – Brasil – Estado de Mato Grosso do Sul.....	96
Figura 2.32 – Localización de las cuencas de los ríos Miranda y Apa.....	97
Figura 2.33 – Reunión del Grupo de Trabajo.....	98
Figura 2.34 – Reunión sobre la cuenca transfronteriza del río Apa (Brasil – Paraguay)...	99
Figura 2.35 – Río Miranda.....	100
Figura 2.36 – Organigrama del CIDEMA.....	101
Figura 2.37 – Reunión del Grupo de Trabajo con apoyo de SRH y WWF.....	102
Figura 2.38 – Río Miranda.....	103
Figura 2.39 – Organigrama de la Agencia Nacional de Aguas – ANA.....	106
Figura 2.40 – Brasil – Estado de São Paulo.....	109
Figura 2.41 – Estado de São Paulo - DAEE – División en Directorías de Cuencas.....	110
Figura 2.42 – DAEE – Organigrama.....	112
Figura 2.43 – Localización del Estado de Ceará.....	114
Figura 2.44 – División hidrográfica del Estado de Ceará.....	115
Figura 2.45 – Organigrama del SIGERH.....	117

Figura 2.46 – Organigrama de la COGERH.....	118
Figura 2.47 – Reunión del equipo técnico de la GEPRO.....	119
Figura 2.48 – Monitoreo de las aguas.....	119
Figura 2.49 – Facsímil de factura emitida por la COGERH.....	121
Figura 2.50 – Tarifas cobradas por la COGERH.....	122

## **LISTA DE RECUADROS**

Recuadro 1 – Tratados internacionales firmados por el Brasil.....	29
Recuadro 2. Atribuciones del CNRH.....	31
Recuadro 3. Contenido Mínimo de los Planes Maestros de Cuenca.....	36
Recuadro 4 – Principios e instrumentos de la gestión de recursos hídricos en el Brasil.....	43
Recuadro 5 – Fuentes de recursos financieros para implementar sistemas de información.....	49

## 1. ANÁLISIS NACIONAL

### 1.2. Aspectos Generales

Brasil es un país con un vasto territorio, de  $8,5 \times 10^6$  km<sup>2</sup> y tiene una población de cerca de 186 millones de habitantes. El mapa de la Figura 1.1 muestra su localización en la gran porción noreste del continente sudamericano.

Figura 1.1 – Localización de Brasil



Fuente: Editora Abril. São Paulo. Brasil. 2005.

Más del 70% de los brasileños viven en grandes y medianas ciudades. Existen en Brasil 15 ciudades con más de 1 millón de habitantes. La población rural vive en su gran mayoría en las planicies costeras, pero se observa un crecimiento significativo de la población en la parte central del país, sobre todo alrededor de grandes ciudades como Brasilia, Belo Horizonte, Goiânia, Cuiabá y Campo Grande.

El país está dotado de una gran infraestructura de carreteras, puertos y aeropuertos, redes de comunicación, pero su sistema ferrocarril parece en declinio.

El territorio brasileño tiene más de 9.000 km de litoral y es caracterizado por la alternancia de playas de arena fina y planicies costeras de suelos fértiles y entrecortados por pequeñas colinas. En el sur se encuentran empinadas escarpas de la sierra del mar hasta el estado más meridional donde existen planicies costeras.

El sureste del país está marcado sobre todo por el Planalto Central que se extiende desde las orillas del río Paraguay hasta las montañas del Estado de Minas Gerais. Entre Brasilia y el litoral, el paisaje se modifica dando lugar a macizos montañosos ondulados y poco elevados. La Sierra de Espinhaço, al oeste de la región más productiva de minería del país, es la más elevada.

Los recursos minerales de esta región son diversificados, encontrándose hierro, manganeso, plomo, zinc, aluminio, cuarzo, mica, diamantes y una gran proporción de la producción mundial de piedras semipreciosas.

En el noreste se encuentran cadenas de montañas de baja altitud de formación sedimentaria, además de escarpas graníticas. Ahí se ubica la región sujeta a las grandes sequías en Brasil. La frontera norte se caracteriza por un peneplano similar al Planalto Central y, entre los dos, hay un colosal graben que es el Valle del Amazonas.

## **1.2. Entorno Político-Administrativo**

La Constitución Brasileña, actual es del año de 1988 y establece que el Gobierno de Brasil se divide en tres poderes: ejecutivo, legislativo y judicial. Estos tres poderes son autónomos y conviven en armonía, sin embargo la tradición de República Presidencialista deja transparecer que el Jefe del Ejecutivo es el mandatario principal del País.

Como en otras repúblicas latinoamericanas, el pacto federativo, que sugiere la concurrencia de entes federales autónomos, no se refleja en la práctica, por cuanto la mayor parte de los ingresos fiscales todavía son controlados por el Gobierno de la Unión Federal, que ejerce un control casi absoluto sobre algunos sectores de las políticas públicas como la energía y el petróleo.

### **1.2.1. Administración Pública**

La Constitución de Brasil conserva la forma política de República Federal de tipo presidencialista, integrada por 26 estados y un Distrito Federal. El Gobierno Federal se divide en tres ramas: ejecutivo, legislativo y judicial, con poderes distintos.

Sólo el Presidente de la República puede sancionar leyes federales, mediante su firma y al ordenar su publicación en el Diario Oficial de la Unión. El Poder Ejecutivo puede vetar total o parcialmente una ley aprobada por la legislatura, pero los vetos pueden ser revogados (derrubados) por el Congreso Nacional por voto de la mayoría de tres cuartas partes de sus miembros.

Asimismo, las iniciativas de ley enviadas por el Poder Ejecutivo sólo pueden llegar al Congreso nacional por la Cámara de los Diputados, y la Constitución otorga al Presidente de la República una autoridad amplia para emitir los reglamentos administrativos que le permiten instrumentar las leyes.

El Poder Legislativo reside en un congreso bicameral o Congreso Nacional, dividido en el Senado Federal, que es la cámara alta y Cámara de los Diputados, que es la cámara baja. El Senado tiene como misión legislar promoviendo el equilibrio federativo, mientras la Cámara de los Diputados legisla con sus ojos dirigidos a la masa electora.

El poder judicial Federal en Brasil está integrado por diversos tribunales. A la cabeza del Poder Judicial Federal se encuentra el Supremo Tribunal Federal, asentado en la ciudad de Brasília e integrado por 11 magistrados, todos ellos nombrados por el presidente de la República.

#### **(i) Administración Pública Federal**

La Constitución Brasileña establece que la Administración Pública Federal se distribuye entre directa o centralizada e indirecta o descentralizada. La Administración Federal Centralizada es constituida por los ministerios del Gobierno de la República, que componen el Núcleo Estratégico del poder Ejecutivo Federal. Por otra parte, las agencias reguladoras, las demás autarquías, las fundaciones y las empresas estatales integran la Administración Pública Federal indirecta o descentralizada.

#### **(ii) Gobiernos Estatales**

Cada uno de los 26 estados que componen la República Mexicana tiene su propia constitución, enmarcada por la constitución federal, y tienen la posibilidad de legislar y establecer tributos que no tengan carácter de federal. Al igual que en el ámbito federal, los gobiernos estatales se dividen en tres poderes: ejecutivo, legislativo y judicial.

Cada entidad federativa es administrada por un Gobernador, electo por voto universal y directo, para un período de cuatro años, permitida una reelección. La legislatura estatal consta de una sola Asamblea Legislativa cuyos diputados son elegidos para igual período que el jefe del poder Ejecutivo.

El Poder Judicial estatal es encabezado por el Tribunal Estatal de Justicia respectiva, cuyos miembros son designados por el Gobernador.

### (iii) Municipios

El municipio es la unidad básica de gobierno en Brasil. Los municipios están investidos de personalidad jurídica y manejan su patrimonio conforme la ley correspondiente. En la actualidad existen 5.600 municipios en el país.

Los gobiernos municipales son responsables de proporcionar a la población una serie de servicios públicos y tienen también facultades para asistir al Gobierno Federal y al Gobierno Estatal en la provisión de los servicios de educación pública, atención de emergencias, servicios médicos, protección ambiental y protección de zonas históricas y arqueológicas.

El gobierno municipal o Ayuntamiento, está encabezado por un Alcalde, electo a cada cuatro años, mediante votación universal directa. Los alcaldes de los municipios con más de 200 mil habitantes pueden ser reelectos una vez. Para los demás, no se permite la reelección. Además de este Poder Ejecutivo, cada municipio brasileño dispone de una Cámara de Concejales, que vota las leyes municipales.

## 1.3 Entorno socioeconómico

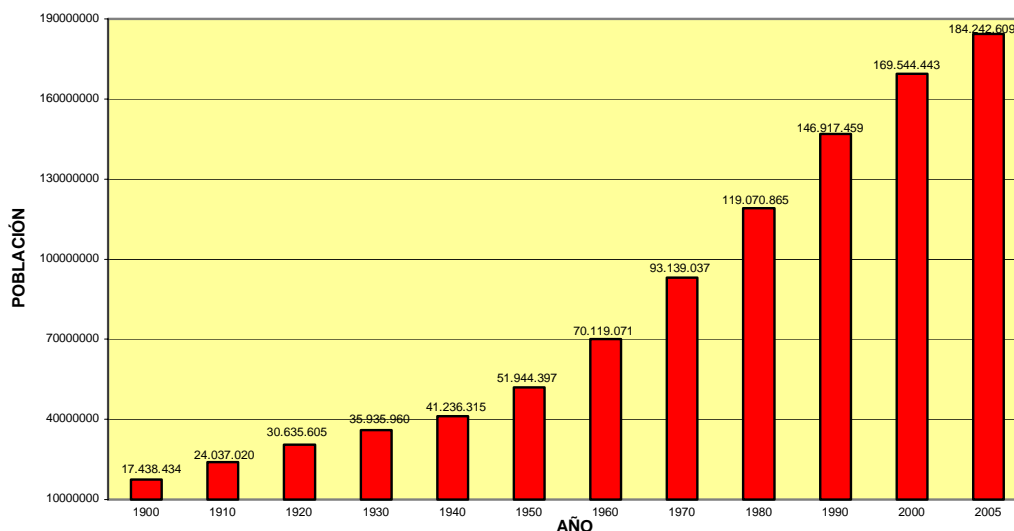
Entre los años 60 y 80 del siglo pasado, Brasil pasó por un gran crecimiento económico con un promedio de 70% al año. Este periodo fue marcado por la industrialización, la mecanización de la agricultura y también por la construcción de carreteras y distintos elementos de su infraestructura como centrales eléctricas, puertos y aeropuertos entre otros.

### 1.3.1. Dinámica poblacional

Brasil es el segundo país más poblado de América, después de Estados Unidos y la tasa nacional de crecimiento natural – que toma en cuenta la migración – es actualmente de 1,20% al año.

El país ha experimentado una dinámica poblacional que, a partir de los años 60 del siglo XX ha mostrado un rápido crecimiento además de una acentuada migración de las zonas rurales en dirección a las ciudades. El gráfico de la Figura 1.2 ilustra la evolución de la población brasileña desde 1900.

**Figura 1.2 – Evolución de la población en Brasil**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística – IBGE. Rio de Janeiro. 2005.



La concentración de la población brasileña es mayor en la zona costera, donde se ubican las capitales de varios estados, lo que, en el caso brasileño, resultan ser las ciudades de mayor población. El mapa de la Figura 1.3 ofrece una idea de la distribución física de la población del país.

**Figura 1.3 – Distribución de la población en Brasil**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística – IBGE. Rio de Janeiro. 2000.

Otro fenómeno poblacional observado en México, es la tendencia hacia la urbanización, que viene del inicio de la década de los 50 (siglo XX). La población rural, que era del 80% del total disminuyó y, actualmente, es de apenas el 20%, lo que indica la característica de país urbano que tiene Brasil.

### **1.3.2. Economía y desarrollo social**

La economía brasileña de los últimos treinta años se caracterizó por un surto de desarrollo durante los setenta por medio de la construcción de una gran base infraestructural y el avance del proceso de industrialización, seguido de una recesión sin precedentes durante los ochenta y de una política basada prioritariamente en la lucha contra la inflación desde mediados de los noventa hasta hoy.

Referirse al combate a la inflación brasileña por medio del Plan Real y sus efectos es importante porque la segunda mitad de la década de los 90 es el único periodo desde 1970 en que se ha observado un descenso sostenido de la tasa de inflación en Brasil. Y las opciones de política económica adoptadas por el país desde 1994 tienen como objetivo el mantenimiento de la estabilidad de la moneda y del poder de compra de los ciudadanos, sin embargo, no se puede afirmar que todo está bajo absoluto control.

Se verificaron algunos cambios en la política económica en los últimos diez años. Los economistas apuntan que una significativa parte de esos cambios se realizó en respuesta a

dificultades externas, como consecuencia de las crisis mexicana (1994-1995), asiática (1997) y rusa (1998).

De todas maneras, se entiende que el Plan Real ha producido resultados extraordinarios, entre otros, la transición no traumática de una hiperinflación a la adopción de una nueva moneda de valor estable. Empero se reconoce que la combinación de diversos instrumentos macroeconómicos con fines de estabilización ha desestimulado las inversiones necesarias al crecimiento, haciendo aumentar la deuda social del país.

En cuanto a los aspectos del desarrollo social, Brasil tiene una enorme deuda con su población. Para que se pueda evaluar cómo es grande el desajuste social en Brasil, es suficiente que se mencione que su economía debería invertir alrededor de US\$2,7 mil millones de dólares, para llegar al año 2020 con el nivel de vida de los países desarrollados.

Esta cifra corresponde a inversiones que tendrían que ser implementadas en las áreas de salud, educación, trabajo digno y vivienda. Ahí no figuran las inversiones necesarias en la infraestructura como la construcción y mantenimiento de energía, carreteras, puertos y aeropuertos, comunicaciones y otros sectores que tuvieron sus inversiones reducidas de modo significativo.

Se deberían generar cerca de 3,5 millones cada año para acoger a los que llegan al mercado de trabajo además de solucionar el problema de los actuales desempleados que es monumental.

Este problema tiene raíces que vienen de décadas, pero se ha agravado en el curso de los últimos diez años cuando el nivel de inversiones disminuyó de modo expresivo. Se puede decir que hoy hacen falta las inversiones que tanto se hicieron en los años 60 y 70, sobre todo las inversiones en el área social.

Constituye, hoy, tarea inadiable del gobierno definir objetivos sociales concretos, de modo concatenado con las metas económicas para que haya armonía entre unos y otros. Una vez establecidos estos objetivos, perseguirlos hasta percibir que la deuda social ha llegado a niveles mínimos y aceptables.

El enorme déficit social de Brasil afecta, fuertemente, a la gestión de los recursos hídricos que, considerada como de prioridad más pequeña debido a problemas como el hambre, la desnutrición, la delincuencia y otras cuestiones sociales, sólo no resulta en segundo plano de la agenda gubernamental porque no exige costos muy elevados de inversiones en razón de Brasil ser un país rico en agua.

### **1.3.3. Índice de Desarrollo Humano - IDH**

El Indicador de Desarrollo Humano - IDH fue definido en 1990, por las Naciones Unidas, en el contexto del documento titulado *Global UNDP Human Report*. De acuerdo con ese trabajo, el IDH es un instrumento de medida del desarrollo de un país o región, combinando tres elementos socioeconómicos.

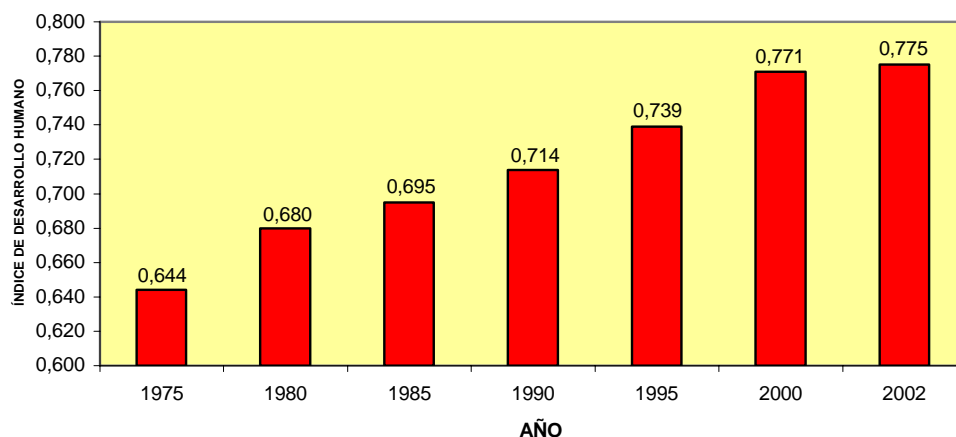
El primero se refiere a la esperanza de vida al nacer, tomándose como límites – inferior y superior – 25 y 85 años, respectivamente. En el caso de Brasil cuya esperanza de vida al nacer es de 69 años, la componente longevidad que entra en el cálculo del IDH es de 0,733, resultado que se obtiene por interpolación lineal, transportándose para una escala correspondiente a la de las edades (entre 25 y 85), pero que varíe entre cero y uno.

El segundo componente se refiere al nivel educacional alcanzado por la sociedad de cada país o región. Si la población fuese, por hipótesis, alfabetizada en el 80%, el número que entraría en el cálculo del IDH será 0,80.

Y el tercer y último componente está relacionado con la renta per capita anual, adoptándose como límite inferior una renta anual de US\$100,00 y, como límite superior, una renta de US\$40.000,00 por año.

Los escores obtenidos para cada una de las tres dimensiones comentadas anteriormente son tomados en promedio que es el IDH del país, región o área de estudio. Brasil tuvo la evolución del IDH mostrado en el histograma de la Figura 1.4.

**Figura 1.4 – Índice de Desarrollo Humano en Brasil**



Fuente: PNUD. 2003.

Países con IDH igual o superior a 0,80 son considerados de alto nivel de desarrollo humano. Los que se encuentran con el IDH entre 0,50 y 0,80 son llamados de mediano desarrollo humano, y los que tienen IDH abajo de 0,50 son considerados de bajo desarrollo humano.

El IDH de Brasil es de 0,791, colocándolo en la 68ª colocación en el rank de todos los países, a pesar de situarse en décimo cuarto lugar en cuanto al Producto Económico Bruto.

Aunque pueda parecer distante como tema, la gestión de los recursos hídricos de un país está bien presente en la formación del IDH, pues actúa sobre los tres componentes del índice.

En primer lugar, la planificación y gestión de los recursos hídricos, cuando consistentes, contribuyen para la promoción de la mejoría de la calidad de dichos recursos, reduciendo la incidencia de enfermedades de propagación hídrica y, consecuentemente, influenciando positivamente el indicador de expectativa de vida.

Para tener una idea objetiva de esa influencia, vease que la construcción y colocación en operación de la Aductora Central-Cabugi, em Rio Grande do Norte, llevando aguas del embalse Armando Ribeiro Gonçalves para Lages, Angicos y otros municipios de la región, ya fue capaz de mostrar resultados positivos, pues ya se constató una expresiva reducción en los casos de enfermedad de propagación hídrica, lo que, por cierto, estará influenciando favorablemente el indicador longevidad.

En segundo lugar, mas no menos importante, la gestión eficaz del uso del agua depende de un buen programa de educación básica, pues se introduce en el contexto de la educación ambiental, cuyas simientes deben ser plantadas desde los primeros bancos escolares.

Además, el uso racional de los recursos hídricos es una consecuencia directa de la participación, en todos los niveles, del ciudadano que, adoptando una postura de permanente prontitud, está siempre en campaña por una calidad mejor de los cuerpos hídricos.

En este caso, se puede afirmar, que se trata de un método no convencional de educación, específica para la cuestión del agua, que encontró su terreno de elección en lo que se convenció llamar Movimiento Ciudadanía por las Aguas, inspirado en la movilización que tuvo origen en Minas Gerais en favor de los niños en la escuela.

Se señala que el Movimiento Ciudadanía por las Aguas es, también un trabajo del minero Paulo Afonso Romano, exsecretario de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente, de los Recursos Hídricos y de la Amazonia Legal, que, durante su proficua gestión, lanzó las bases y difundió la campaña que hoy está presente en varios estados de la Federación, a través de algunas decenas de los llamados centros de referencia..

Por fin, el Índice de Desarrollo Humano está afectado por la renta per capita, que resulta de la división del producto bruto del país o región por su número de habitantes. Esto significa decir que, mantenido el ritmo de crecimiento demográfico, tanto mayor será la contribución de dicho indicador para el incremento del IDH cuanto mayor sea el ritmo de crecimiento del producto bruto.

Se sabe que el agua desempeña un importante papel em el conjunto de las relaciones intersectoriales, tomando parte, en incontables segmentos de la formación del producto económico bruto.

Así, una utilización racional de ese recurso, con la reducción de su consumo, lo hace más fácilmente obtenible para uso en otros espacios de la cadena de insumo-producto, aumentando las productividades, total, media y marginal, del factor (agua) y global (del producto), interfiriendo favorablemente en el IDH.

Lo que es nuevo en esa perspectiva no es el hecho de que el agua sea un factor de desarrollo de una sociedad. Ese concepto es ya muy conocido. Lo que resulta innovador de ese conjunto es el hecho de que se puede medir el desempeño de la administración de los recursos hídricos en razón del importante objetivo que es el desarrollo humano. Y, más relevante: con eso establecer consistentes metas de gestión a ser alcanzadas.

#### **1.3.4. Género**

Hay un gran debate sobre género en Brasil y se puede afirmar que el sector de gestión de los recursos hídricos es uno de los que más han considerado tan importante materia en su agenda de trabajos. La perspectiva de género en la tomada de decisión sobre los problemas en cuencas hidrográficas brasileñas tiene como referencia institucional la creación del Consejo Nacional de los Derechos de la Mujer, en el año 1985, además de los consejos estatales de la mujer.

Adicionalmente, la Constitución Brasileña de 1988 ha consagrado importantes principios sobre el rol de la familia que fueron determinantes en el establecimiento de políticas públicas y programas en el sector de salud, educación, financiación que generaron importantes impactos sobre la vida de las mujeres y su participación en el proceso de decisión de dichas políticas.

En muchas regiones pobres de Brasil, la mujer es la principal gestonaria del agua mismo en regiones no pobres, es creciente el número de mujeres que se envuelven en el proceso participativo con el objetivo de ofrecer su contribución.

La creación de la Secretaría de la Igualdad Racial y de Derechos Humanos, además de la creación de la Secretaría Especial para Políticas de Mujeres, en 2003, fueron extremadamente

significativas para reafirmar la disposición de la sociedad brasileña en mitigar las desigualdades de oportunidades y tratamiento de género y razas.

El principio básico y orientador de la formulación de políticas públicas, planes y programas de género en Brasil es que tales políticas, programas y demás acciones deben actuar no solamente sobre y en favor de las mujeres, sino también sobre y en favor de los hombres, además de actuar sobre y en favor de minorías raciales y de minorías bajo otras perspectivas.

En lo referente al sector de recursos hídricos, la Conferencia de Dublin sobre el agua y desarrollo, en 1992, fue el punto de partida de las preocupaciones con el tema de género en las decisiones y la vida en las cuencas, tornando concreto, como principio de gestión, la relevancia económica y social del rol jugado por las mujeres, lo que pasó a ser debatido ampliamente, meses después, en la Cumbre de la Tierra, en junio de 1992, en Rio de Janeiro.

Más tarde, la declaración de La Haya, por ocasión del II Fórum Mundial del Agua, incluyó de manera altamente incisiva la perspectiva de género en la gestión de los recursos del agua. En La Haya también se tomó otra decisión importante, la de crear la Alianza del Género y del Agua – GWA, implementada algunos meses más tarde, en París, entre 30 de junio y 1º de Julio con la Asamblea inaugural de la GWA.

En el tercer Fórum Mundial del Agua, en Kioto (2003), Brasil confirmó su compromiso con el mantenimiento y la ampliación de la perspectiva de género en sus acciones en el campo de la gestión de los recursos hídricos, lo que ya había hecho en Bonn, en 2001, cuando tuvo lugar la Conferencia sobre Agua Dulce, evento marco de los diez años de Dublín.

Es importante destacar que en agosto de 2002, en Johannesburg, la declaración Final del evento estableció, en el Principio 18, las metas del milenio para el agua, proponiendo que garantice el acceso al agua por lo menos a la mitad de las personas de todo el mundo, permitiendo a las mujeres equidad en el acceso al agua y otros recursos, lo que es sumamente importante para la mitigación de cuadros de pobreza e indigencia.

En Brasil, el papel de la mujer como provedora y gestionaia del agua en el seno de la familia es más visible en el Noreste, la región más pobre del país. Empero, para que haya mayor efectividad, la incorporación de la perspectiva de género debe continuar actuando cada vez más fuertemente en la educación formal y en el contexto de la capacitación social.

Finalmente, se puede afirmar que el principio de la decisión participativa que integra la legalización de recursos hídricos en Brasil se tornó un abanico de oportunidades para las mujeres, las minorías de distintas modalidades, como las de raza y otras más.

#### **1.4. El agua en Brasil**

Hay ocho grandes cuencas hidrográficas en Brasil: la Amazónica, la de los ríos São Francisco y Tocantins, las del Atlántico Oriental, del Atlántico Sur y las cuencas del Sureste del país.

Las disponibilidades hídricas de Brasil son las más altas del mundo debido sobre todo a la gran cantidad de agua de la cuenca amazónica. La tabla de la Figura 1.5 ilustra los principales indicadores de dichas disponibilidades.

**Figura 1.5 – Disponibilidades hídricas**

<b>Disponibilidad</b>	<b>m<sup>3</sup>/seg</b>	<b>10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> año</b>	<b>m<sup>3</sup>/hab. año</b>
<b>Máxima</b>	245.627,57	897,77	41.075,27
<b>Media</b>	199.974,28	730,91	33.340,99
<b>Mínima</b>	167.181,07	611,05	27.957,10

Fuente: <http://earthtrends.wri.org>

La producción hídrica en territorio brasileño es de 168.790 m<sup>3</sup>/s, de acuerdo con los datos de la tabla de la Figura 1.6. Los datos del balance hídrico muestran la gran diversidad hidrológica del territorio brasileño.

De hecho, la escorrentía superficial específica varía desde 48,2 l/s/km<sup>2</sup> en el Atlántico Norte y 34,2 l/s/km<sup>2</sup> en la cuenca Amazónica hasta 2,8 l/s/km<sup>2</sup> en la región semiárida del Atlántico Oriental 1 y 4,5 l/s/km<sup>2</sup> en la cuenca del río São Francisco.

La disponibilidad hídrica per capita, es de 36.317 m<sup>3</sup>/año/habitante, indicativo de que hay un cierto confort hídrico en este país. Sin embargo, hay regiones hidrográficas en Brasil donde se constata escasez casi absoluta de agua.

**Figura 1.6 – Informaciones Básicas sobre las Cuencas Hidrográficas Brasileñas**

Cuenca hidrográfica		Área (1.000 km <sup>2</sup> )	%	Población (1991)	%	Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	Disponibilidad (m <sup>3</sup> /año/hab)
1	Amazonas (a)	3.900	46	6.245.597	4	1,60	120.000	606.379
2	Tocantins	757	9	3.271.674	2	4,32	11.800	113.828
3A	Atlántico Norte	76	1	3.424.511	2	45,06	3.660	33.730
3B	Atlántico Noreste	953	11	25.761.672	18	27,03	5.390	6.603
4	São Francisco	634	7	10.958.888	7	17,29	2.850	8.208
5A	Atlántico Oriental 1	242	3	10.909.302	7	45,08	680	1.967
5B	Atlántico Oriental 2	303	4	22.598.203	15	74,58	3.670	5.125
6A	Paraguay <sup>a</sup> )	368	4	1.700.168	1	4,62	1.290	23.946
6B	Paraná	877	10	46.622.840	32	53,16	11.000	7.446
7	Uruguay	178	2	3.584.152	2	20,14	4.150	36.543
8	Atlántico Sudeste	224	3	11.605.507	8	51,81	4.300	11.693
Brasil		8.512	100	146.682.514	100	17,23	168.790	36.317

Fuente: Aspectos de sustentabilidad y vulnerabilidad de los recursos hídricos - Benevides, V.F de Sá y; Beekman, Gertjan B. - XI Simposio Brasileiro de Recursos Hídricos, Recife, 1995

(a) Datos referentes al área situada en territorio brasileño

La explotación de aguas subterráneas ha registrado recientemente un crecimiento significativo. Varios núcleos urbanos se abastecen con el agua de la napa de forma exclusiva o complementar. Industrias, escuelas, propiedades rurales, hospitales y otros establecimientos utilizan agua de pozos.

En Brasil, el volumen de agua subterránea de formaciones más profundas es estimado en 112.000 km<sup>3</sup>, con calidad físico-químico-biológica elevada para la mayor parte de los usos. Hay cerca de 200 mil pozos en el país y este número crece en 10 mil nuevos pozos por año.

#### **1.4.1. Clima y precipitación**

En Brasil, el clima varía según la altitud y la latitud de la zona: Desde la aridez del interior, al clima tropical del Amazonas y de las regiones de la costa oriental. En general, se puede decir que es predominantemente tropical.

Es un país húmedo, de climatología cambiante, especialmente al sur. Las lluvias, muy abundantes, superan los 1.200 mm anuales, aunque se distribuyen de forma desigual, concentrándose particularmente en el litoral del nordeste durante el otoño y el invierno y más al sur en verano. La temporada de lluvias depende de la región: De enero a abril en el norte; de abril a julio en el noreste; y de noviembre a marzo en las regiones de São Paulo y Rio de Janeiro.

Predominan los climas calientes, con temperaturas medias superiores a los 20°C. A esta situación contribuye el hecho de que el 92% del territorio nacional se encuentra en la zona intertropical, además de las escasas alturas de sus sierras y montañas.

El clima tropical atlántico se sitúa en la fachada atlántica, desde el sur de Rio Grande do Norte al sur de Rio Grande do Sul, con temperaturas medias entre los 18°C y los 26°C y con amplitudes térmicas crecientes a medida que aumenta la latitud.

En las depresiones mesetarias del desierto del Nordeste, en el valle del río São Francisco, hasta el norte de Minas Gerais, predomina el clima semiárido que se caracteriza por medias térmicas elevadas, en torno a 27°C, con amplitudes térmicas anuales en torno a los 5°C. El régimen de precipitaciones es escaso y muy irregular (menos de 800 mm).

El clima subtropical predomina al sur del trópico de Capricornio, comprendiendo parte de los estados São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Santa Catarina y Rio Grande do Sul. Se caracteriza por temperaturas medias inferiores a los 18°C, con amplitudes térmicas anuales entre 9°C y 13°C.

En las áreas más elevadas, el verano es suave y el invierno riguroso, con nevadas ocasionales. Las lluvias son muy abundantes (entre 1.500 y 2.000 mm) y uniformemente distribuidas.

El clima ecuatorial domina la región amazónica y se caracteriza por temperaturas medias entre 24°C y 26°C y una amplitud térmica media anual de sólo 3°C. Las lluvias son abundantes, superando los 2.500 mm anuales, y muy regulares, causadas principalmente por la acción de la masa ecuatorial continental.

En el invierno la parte occidental puede recibir frentes fríos originarios de la masa polar atlántica, que son responsables de bruscos descensos de la temperatura.

El clima tropical está presente en extensas áreas de la meseta central y de las regiones Nordeste y Sudeste, además de una zona al norte de la Amazonia que corresponde al estado Roraima; en estas regiones, el verano es húmedo y el invierno seco. Las temperaturas medias sobrepasan los 20°, con una amplitud térmica anual superior a los 7°C; las lluvias varían entre los 1.000 y los 1.500 mm anuales.

En las áreas elevadas (800-1.000 m) de la meseta atlántica del Sudeste, extendiéndose por el norte de Paraná y el sur de Mato Grosso do Sul predomina el clima tropical de altitud. Presenta temperaturas medias entre 18°C y 22°C y una amplitud térmica de 8°C; las lluvias (1.000-1.500 mm) son más intensas en el verano debido a la acción de la masa tropical atlántica. En invierno, fuertes heladas pueden ser provocadas por los frentes fríos polares.

#### **1.4.2. Calidad del agua**

Antes de la publicación de la ley 9433/97, todos los ríos brasileños eran clasificados según sus metas de calidad, dependiendo del uso real proyectado de sus aguas, de las condiciones ambientales y de otros parámetros. Esas metas de calidad ambiental son mucho más relevantes que los modelos específicos de emisión, que deberían ser empleados apenas como un medio complementario para lograr las metas.

Las clasificaciones siguen los términos de la Resolución 20 del CONAMA, y los órganos estatales de medio ambiente se encargan de la clasificación. Por “default”, todos los ríos son clasificados como “Clase 2”.

A no ser en casos muy raros, ningún río en Brasil fue sujeto a un análisis minucioso sobre los niveles deseables de calidad, que lleven en cuenta los costos de consecución, y ninguna agencia externa fue creada para llevar a cabo o monitorar esos análisis.

Parte substancial de esa clasificación, si no en su totalidad, está fundamentada en evaluaciones unilaterales realizadas por órganos ambientales, con poca o ninguna consulta a la sociedad civil organizada.

Los órganos ambientales optaron por concentrar sus esfuerzos en los modelos de emisión, más simples de ser establecidos y más fáciles de ser monitorados. Dichos modelos parecen no estar relacionados a ningún objetivo de calidad ambiental, y su aplicación se da más o menos en un vacío, sin tener en consideración los efectos causados por los lanzamientos existentes de efluentes sobre la calidad de los cuerpos de agua. Receptores.

Aquí reside el centro del problema de una asignación económica de recursos sub-óptima. Por un lado, el resultado es una grave contaminación debido a los lanzamientos existentes, aunque sea en los locales donde los modelos de emisión son aplicados a nuevas fuentes. Por otro, se imponen modelos de emisión rigurosos cuando hay poca o ninguna justificativa social o ambiental para ello.

Con la adopción de la Ley 9433/97, que creó el Sistema Nacional de Gerenciamiento de Recursos Hídricos, y respaldada por legislación complementaria de los estados, la clasificación de los cuerpos de agua pasó a estar sujeta a un intenso debate.

En el ámbito de la nueva estructura, la clasificación deberá incluir objetivos ambientales en términos cuantitativos y cualitativos, además de estar vinculada a un plan de recursos hídricos para la cuenca hidrográfica.

El referido plan deberá estar basado en una estructura financiera viable, incluso con recursos generados por tasas por la abstracción y lanzamiento de efluentes en las aguas. Se pretende que las propuestas iniciales de los planes de recursos hídricos sean preparadas por los organismos de cuencas hidrográficas y, posteriormente, revisadas y/o alteradas por los comités de cuencas.

Esa estructura de consultas y negociaciones deberá establecer el consenso cuanto a los objetivos y a la distribución de responsabilidades lo que, a su vez, dará legitimidad y respaldo a las agencias encargadas de conceder licencias de captación o autorizaciones de lanzamiento de efluentes.

En su debido momento, los comités de cuencas hidrográficas deberán realizar la tarea de pactar niveles aceptables de contaminación. Eso exigirá nivelar los intereses de los usuarios del agua, de la población como un todo y del medio ambiente.

Se espera lograr un acuerdo entre los diferentes usuarios para establecer un equilibrio político entre los costos y los beneficios de las metas alternativas de cantidad y calidad, las formas cómo el agua será asignada, y la determinación de quiénes serán los beneficiarios y compradores. El



nuevo sistema, a ser supervisado por la ANA, representa un importante avance para la inserción de los temas ambientales en el proceso tradicional de asignación de cantidades de agua.

## **1.5. Gestión de los recursos hídricos**

### **1.5.1. Memoria institucional**

El día 10 de Julio de 1934 es considerado como el marco inicial de la gestión de recursos hídricos en el Brasil. En esa fecha fue promulgado el “Código de Aguas”<sup>1</sup>, el cual, no obstante los setenta años de vigencia, es considerado como uno de los textos ejemplares del derecho positivista brasileño. La mayoría de sus disposiciones pueden ser consideradas como actuales.

Es interesante observar que la primera versión del Código fue remitida al Gobierno Federal y a la Cámara de Diputados (Cámara baja del Congreso, de Representantes en algunos países de habla hispanica) en 1907. En esta última, su tramitación fue suspendida después de aprobado en segunda discusión.

Entre 1907 y 1934, el Código fue modificado en diversas oportunidades con el objetivo de incorporarle normas jurídicas adoptadas después de la Primera Guerra Mundial, especialmente por la creciente importancia adquirida por la generación de energía eléctrica, que permitió al País tomar los primeros pasos en dirección a la industrialización y al abandono gradual de la economía agraria que predominó hasta finales del siglo XIX.

El Código, así, incorpora dos momentos distintos: el primero, de comienzos del siglo XX, época precedente a la promulgación del Código Civil, y que refleja la evolución del derecho brasileño hacia el predominio de los intereses generales sobre los individuales.

La presencia del Estado “reglamentador” era, en esa época, restricta. Así, las disposiciones del Código, redactado a inicios del siglo XX, conceden mayor énfasis a las relaciones de carácter civil entre particulares en lo relativo al uso del agua.

El segundo momento, inicio de la década del 30 del siglo pasado, permite visualizar el “estado desarrollista”, caracterizado por el centralismo, fruto de la necesidad de hacer crecer la economía desde la perspectiva de la industrialización.

La nueva visión económica, importancia creciente del sector secundario, obligó el País a aumentar aceleradamente la oferta de energía eléctrica, indispensable para la instalación del parque fabril.

Las características de la hidrografía brasileña, con numerosas cuencas de ríos caudalosos, propiciaron, lógicamente, el predominio de la generación hidráulica, situación que, hasta la fecha, prevalece.

El escenario de la época era, apenas, el embrión del importante programa emprendido a partir de 1978 y que, a través de una acalorada discusión, originó la redefinición de papeles institucionales, el surgimiento de nuevos entes oficiales y, de grande importancia, la creación de instrumentos de gestión verdaderamente revolucionarios.

En ese contexto se destacan dos fases perfectamente definidas: la primera, de larga duración, caracterizada por la notable importancia de las políticas públicas relacionadas con el sector eléctrico en detrimento de aquellas referentes a otros sectores.

---

<sup>1</sup> Decreto No. 24.643 de 10 de Julio de 1934

De hecho, el poder central le concedió elevada prioridad, fomentando su rápido desarrollo; la segunda, iniciada con la reacción de los demás sectores, hizo surgir uno de los principios fundamentales de la utilización de los recursos hídricos: el uso múltiple. A seguir, se describen, brevemente, esas dos fases.

*(i) Predominio del Sector Eléctrico*

La construcción de plantas generadoras de energía, aprovechando los recursos hídricos, permitió el apareamiento de los primeros núcleos industriales. La hidroeléctrica de Parnaíba sobre el río Tietê, en São Paulo, construida en 1901 con una potencia inicial de 2.000 kW, es el inicio de la presencia de la empresa canadiense Light en el Brasil, inaugurando una nueva etapa de desarrollo.

Las concesiones para el aprovechamiento del potencial hidráulico de generación eran otorgadas por la Unión, los estados y los municipios hasta la promulgación del Código de Aguas. Las empresas concesionarias tenían la obligación de suministrar la energía solicitada por el poder público, estando autorizadas para vender los excedentes.

Después de 1934, con el establecimiento de un nuevo régimen de concesiones, el ritmo de instalación de hidroeléctricas creció considerablemente. La fundación de la “Companhia Hidro Elétrica do São Francisco” – CHESF -, en 1945, creada con el intuito de aprovechar el potencial de esa cuenca, reforzó el papel del sector eléctrico como usuario privilegiado de las aguas superficiales.

Posteriormente, en 1961, la creación de la Eletrobras significó un decisivo impulso para acelerar la construcción de plantas generadoras hidráulicas. La potencia instalada en el País llegó a los 70.000 MW.

Es importante notar que, hasta el final de los 70, la gran mayoría de las presas del País eran construidas con la única finalidad de generar energía, sin que fuesen considerados otros usos de los recursos hídricos que, hasta hoy, sufren restricciones originadas por esa opción.

El tratamiento preferencial concedido al sector eléctrico, originó, más tarde, fuertes reacciones de los otros sectores usuarios – agricultura bajo riego, abastecimiento humano y animal y, a partir de 1972 y como resultado del debate ocurrido en la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Bienestar Humano realizada en Estocolmo, preservación del medio ambiente – que consideraron tal tratamiento altamente cuestionable.

Tales reacciones, comentadas en la subsección siguiente, contribuyeron decisivamente para la instalación de una extensa fase de transición que se encuentra, en la actualidad, en estado avanzado y que está permitiendo la construcción de un nuevo sector de gestión de recursos hídricos fundamentado en la participación de todos los usuarios, así como de otros segmentos de la sociedad civil. Este nuevo modelo se aleja considerablemente del concepto anterior, caracterizado por la intervención aislada y autoritaria del poder público.

*(ii) Reacción de los otros sectores usuarios de agua*

Puede afirmarse que las reacciones de los usuarios contra la hegemonía del sector eléctrico sobre el uso del agua constituyen una clara indicación del inicio de una nueva era: la de los usos múltiples del agua.

Como eventos que marcaron esa nueva tendencia pueden ser citados:

- fundación en São Paulo, en 1973, de la empresa encargada del control de la contaminación de las aguas, la CETESB, sucesora de la Comisión Intermunicipal de Control de la Contaminación de las Aguas y del Aire – CICPAA;

- la creación por el gobierno federal, en ese mismo año, de la Secretaria Especial del Medio Ambiente, actualmente Instituto Nacional del Medio Ambiente Nacional del Medio Ambiente;
- oficialización de la Política Nacional de Regadío por medio de la ley 6.662 de 25 de Junio de 1979, atribuyéndole al, hoy extinto, Ministerio del Interior la supervisión del uso agrícola de las aguas;
- la sanción de la ley 6.938 de 13 de Septiembre de 1981 que estableció las bases de la actual política de medio ambiente;
- aprobación de la Resolución No. 1 del Consejo Nacional del Medio Ambiente – CONAMA – el 23 de Enero de 1986, estableciendo la necesidad de estudios de impacto ambiental para diversos tipos de emprendimientos, incluyendo las plantas hidroeléctricas;
- aprobación de la Resolución No. 2/86 del CONAMA que estableció los criterios para la clasificación de los cursos de agua;
- la inclusión, en el texto de la Constitución vigente, de artículo ordenando la creación del Sistema Nacional de Recursos Hídricos;
- la inclusión, en las constituciones estatales, de preceptos relativos a los recursos hídricos, siendo que 11 de tales constituciones previeron, de forma clara, la instalación de sistemas de gestión de recursos hídricos;
- promulgación de la ley de recursos hídricos del estado de São Paulo, actitud imitada por otros estados;
- promulgación de la ley federal No. 9.433 de 8 de Enero de 1997 que estableció la nueva Política Nacional de Recursos Hídricos, siendo reglamentada por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH.

A partir de la vigencia de la ley 9.433/97, antes mencionada, el sector gestor de recursos hídricos entró en proceso de consolidación, creándose la Agencia Nacional de Aguas – ANA -, estableciéndose el cobro por el uso del agua de dominio federal, además de la implementación de una serie de acciones prácticas que contaron, y siguen contando, con la actuación de los organismos y organizaciones de cuenca existentes en el País.

Hay que reconocer que el inicio de estructuración del sistema gestor de recursos hídricos no fue suficiente para, cristalizar, de inmediato, el principio y la prioridad para los usos múltiples del agua, pues la propia ley que lo promulgó sufrió, después de aprobada por el Congreso, vetos presidenciales que mantuvieron una parte, reducida, es cierto, de la hegemonía del sector eléctrico.

Esta situación (restos de la hegemonía) se derivó de una circunstancia muy especial: la reestructuración del Ministerio de Minas y Energía que dio origen a la Agencia Nacional de Energía Eléctrica - ANEEL<sup>2</sup> - coincidente con el inicio de la privatización del sector.

De hecho, el programa de privatización fue el responsable por la división de la responsabilidad por la concesión del derecho de uso del agua – Otorga – entre los ministerios de Medio Ambiente y Minas y Energía, claro indicio del poder del último en lo relativo a la política de recursos hídricos.

Ese remanente de poder fue extinto cuando creada la ANA<sup>3</sup>, a la cual se atribuyó, con exclusividad, la competencia de expedir la Otorga la Otorga para utilización del agua para

---

<sup>2</sup> La ANEEL fue creada por la Ley No. 9.247/96 con el objetivo de substituir el Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DNAEE.

generación de energía eléctrica. La atribución del sector eléctrico pasó a ser la de conceder el derecho de explotación del servicio público de generación de energía.

Actualmente, el sector eléctrico, después de asimilar el concepto del uso múltiple del agua, está conciente su papel como coadministrador del condominio constituido por los usuarios del agua de una cuenca.

Esta actitud se refleja en que el concepto de aprovechamiento hidroeléctrico óptimo de un curso de agua ya incluye otros usos y no solamente la maximización de la potencia instalada, paradigma del DNAEE entre 1964 y 1968 que excluía las otras funciones del agua.

Actualmente, son llevados en cuenta otros aspectos que, igualmente, deben ser optimizados. Ellos incluyen, entre muchos otros, las demandas de otros sectores, el caudal requerido para la preservación ambiental y el problema de la reubicación de familias desalojadas por los proyectos.

### *(iii) La construcción del sector de recursos hídricos en el Brasil*

Los inicios de lo que vendría a constituir el sector de recursos hídricos del País se remontan a los años de 1978 y 1979. Entonces fueron promulgadas ordenanzas interministeriales que establecieron la clasificación de los cursos de agua y crearon el Comité Especial de Estudios Integrados de Cuencas Hidrográficas, el CEEIBH. La Tabla de la Figura 1.7 contiene una lista de tales dispositivos legales.

**Figura 1.7 – Ordenanzas interministeriales precursoras del sistema de gestión de recursos hídricos**

Número	Fecha	Ministerios que la emitieron	Finalidad principal
	23/1/78	Minas y Energía, Interior y Transportes	Control de la contaminación de las aguas federales y estatales; compatibilización con el aprovechamiento hidroeléctrico.
	29/3/78	Minas y Energía e Interior	Creación de comité especial encargado de la clasificación de los cursos de agua de la Unión y del aprovechamiento de los recursos hídricos de las cuencas.
	12/3/79	Minas y Energía e Interior	Aprobación del reglamento interno del CEEIBH.

Fuente: Cabral, Bernardo. 1997. Direito administrativo, tema: água. Caderno legislativo No. 001/97. Senado Federal

Los comités mencionados en la tabla anterior encontraron varios obstáculos para funcionar correctamente. El principal, sin duda, fue la falta de recursos financieros para colocar en práctica sus determinaciones. Debe ser reconocido, sin embargo, que fue gracias al esfuerzo de sus integrantes y dirigentes que los comités produjeron una serie de importantes medidas y desarrollaron acciones relevantes.

En ese sentido, los comités hicieron crecer el interés sobre la gestión de recursos hídricos, integrando al debate técnicos, usuarios de agua, miembros de organizaciones no gubernamentales y otros tipos de instituciones.

Creadas las condiciones, la presión para contar con normas y directrices fue ampliamente sentida, haciendo con que ellas fuesen promulgadas, permitiendo, igualmente, la adopción, en la práctica, de medidas inductoras del uso racional del agua.

<sup>3</sup> Artículo 7º. y sus parágrafos (Ley Federal No. 9.984 de 17 de Julio de 2000).

Esa nueva concepción de la gestión del agua, involucró un principio, hasta entonces, inédito: la gestión compartida. Esta figura confiere gran importancia a participación de los usuarios, al poder público en su calidad de titular del dominio sobre las aguas y, principalmente, a la sociedad civil organizada, este último uno de los más importantes logros del milenio recientemente concluido.

Sin embargo, esa nueva y promisorio situación confrontose con el régimen dictatorial que gobernó el País entre 1964 y 1985, período en que el Estado extrapoló sus funciones primordiales, a saber, dar sustentación y eficacia a los sistemas públicos – salud, educación, seguridad – y promover el desarrollo regional integrado.

El estado brasileño, durante ese período, utilizó su poder y recursos financieros para ejercer actividades típicas de la iniciativa privada, tales como la producción petroquímica, la producción mineral, la fundación y administración de bancos comerciales, la construcción y operación de sistemas de energía eléctrica y de comunicaciones, la fabricación de armamento, etc. Esta época caracterizó, claramente, el concepto del “estado empresario”.

Es indiscutible que la economía durante ese régimen creció a tasas sorprendentes, llegando a situarse entre las 10 primeras del mundo<sup>4</sup>. Pero, es conveniente aclarar, algunos sectores tuvieron que pagar un elevado precio por esa intromisión del Estado en la actividad productiva.

La evolución institucional del sector de recursos hídricos, por ejemplo, permaneció estancada. Esperó el pasar de los años 80 y buena parte de los 90 del siglo XX, para, solamente en 1997, asistir al nacimiento del Sistema Nacional de Recursos Hídricos.

Esta demora puede ser contabilizada al hecho de que, terminado el régimen militar, se instaló un período de transición entre el estado centralista, hegemónico, y el estado promotor, coordinador y facilitador que, paulatinamente, retomó sus verdaderas funciones, dejando de ser empresario para ejercer la coordinación institucional, revivir la planificación regional integrada, armonizar intereses en conflicto, inducir la preservación ambiental, en suma, construir las bases del desarrollo sostenible.

El comienzo del gobierno Sarney, 1985, representa un punto crucial para la construcción del sistema de recursos hídricos. En ese momento, los estados, exhibiendo agilidad y liderados por São Paulo, cumplieron su papel al editar legislación propia, asumiendo su autonomía constitucional para organizarse institucional y financieramente.

En lo relativo a recursos hídricos, los gobiernos estatales comenzaron a discutir los postulados de la gestión del agua dentro de sus territorios. Como ya fue comentado, São Paulo fue pionero, promulgando la Ley 7.663/91. Otros estados, a continuación, lo imitaron.

Las acciones prácticas desarrolladas a partir de ese momento cubrieron diversos aspectos, mereciendo destacar el refuerzo de los comités de cuenca existentes y el apoyo para la creación de nuevos.

Igualmente, se progresó significativamente en el diseño de las agencias y se amplió el debate sobre el cobro por el uso del agua. Además, algunos de ellos aceleraron la aplicación del mecanismo de Otorga y la informatización del sector.

El mapa de la Figura 1 indica los estados que avanzaron más rápidamente en ese momento inicial. Cabe destacar el trabajo desarrollado en São Paulo, Ceará, Río Grande del Sur, Minas Gerais y Bahía.

---

<sup>4</sup> Durante los últimos 10 años se produjo una disminución relativa del Producto Interno Bruto, colocando la economía brasileña en el 15º lugar mundial.

En tales estados se pudo observar una preocupación especial con la implementación de la gestión de los recursos hídricos, resultado, quizás, de lidiar con situaciones de escasez, contaminación de ríos, lagunas y acuíferos y, con frecuencia, conflictos entre usuarios.

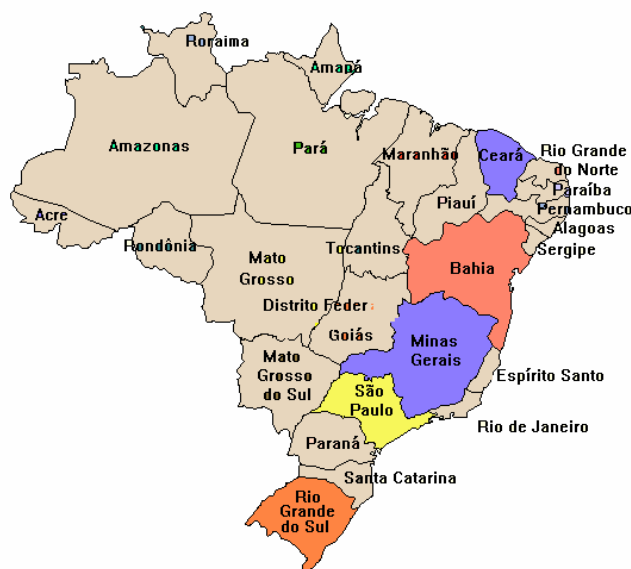
La actuación de esos estados, sin duda, impulsó al gobierno federal que, a partir de 1995, colocó el tema en la orden del día, lo cual resultó en un significativo avance. El proceso se consolidó con la promulgación de la Ley 9.433/97.

En la época anterior a 1995, el gobierno federal mantuvo su tradición centenaria de actuar a través del poder que, en la práctica, ejercía el sector eléctrico. De hecho, el DNAEE constituía el centro de decisión sin que, en realidad, hubiese sido investido de tal prerrogativa.

Esa situación propició la actuación descoordinada de otros entes federales interesados en los recursos hídricos. El sector, de esa forma, constituía un conjunto de fragmentos sin unidad, sin un centro aglutinador. El mapa de la Figura 1.8 muestra los estados brasileños que más avanzaron en la gestión de recursos hídricos.

No era de extrañar que el sector eléctrico enfrentase serias dificultades para administrar los recursos hídricos. Un usuario, por privilegiado que fuese, no tendría condiciones de dirigir las acciones de otros. No tenía legitimidad para decidir pues el ejercicio de un poder a él no conferido, lo colocaba en la situación de juez y parte interesada.

**Figura 1.8 – Estados brasileños por los cuales comenzó la gestión de recursos hídricos.**



Fuente: Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente. Brasília. 1999.

La situación, a todas luces insostenible, desembocó en la exigencia de adoptar, como filosofía fundamental, el uso múltiple del agua. Esa nueva visión era, ya, reclamada por los consumidores urbanos y rurales, la agricultura de regadío, la industria, la navegación y otros usos del agua.

### **1.5.2. Importancia de los recursos hídricos en la Agenda Política**

El texto de la sección 1.5.1 muestra con toda claridad, al exponer la memoria institucional del sector, que desde finales de los años ochenta el tema del agua viene siendo debatido de manera concreta, por la sociedad brasileña juntamente con el gobierno.

La propia trayectoria de la legislación del sector constituye prueba cabal de la importancia que el gobierno de Brasil ha dado a la gestión de recursos hídricos. Adicionalmente, la creación de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente y la creación de la Agencia

Nacional de Aguas – ANA dan un significado ostensivo del prestigio que tiene el tema de los recursos hídricos en el seno del gobierno.

### **1.5.3. Políticas públicas para la gestión de recursos hídricos**

Las políticas públicas para la gestión de los recursos hídricos en Brasil se basan en un conjunto de principios y en la implementación de algunos instrumentos de política que son presentados y comentados en este texto.

Todo este instrumental es dispuesto en los términos de las leyes federales de número 9.433, del año de 1997, y número 9.984, de 2000, combinadas con las distintas leyes estatales de recursos hídricos.

Adicionalmente a estos elementos, hay una serie de proyectos, programas, obras y otras formas de intervenciones físicas que componen las políticas públicas brasileñas de gestión de recursos del agua.

Se mencionan algunos de estos programas y proyectos en el espacio del presente trabajo. En general, son protagonizados por órganos y entidades de la Administración Pública del país, federales estatales y municipales.

Por ejemplo, entre los programas desarrollados por la Agencia Nacional de Aguas – ANA están el *Proagua Semiárido* y la *Despolución de Cuencas*. Entre los de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente, se pueden ejemplificar el *Programa de Gestión del Uso del Acuífero Guarany*, que es conjunto con los países que comparten esta importante acumulación de aguas subterráneas.

En el contexto estatal, hay algunas decenas de programas como por ejemplo el *Programa de Gestión de Recursos Hídricos – PGRH del Estado de Bahía*, el *Programa de Gestión de Aguas del Estado de Ceará* y otros más.

Las organizaciones de cuenca también ejecutan programas propios, normalmente con financiación del gobierno o de entidades de crédito, nacionales e internacionales. Por ejemplo, el Consorcio Intermunicipal de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí – PCJ ya ejecutó una serie de proyectos, algunos de los cuales constan en el presente texto, en el apartado que trata de las organizaciones y organismos de cuenca.

Lo que resulta importante subrayar es que todos los proyectos, programas y acciones del sector en Brasil están absolutamente armonizados con los principios establecidos en la legislación, o sea, la adopción de la cuenca como unidad de gestión, el reconocimiento del agua como bien económico, la toma de decisión descentralizada y participativa, además de la igualdad de oportunidad que se da a los usos del agua, caracterizando el principio de los usos múltiples.

### **1.5.4. Marco jurídico**

La Constitución de 1988 constituye la piedra angular de la legislación sobre gestión de recursos hídricos en el País. Existen varias referencias directas al tema en la Carta Magna y las leyes actuales del sector derivan de dichas referencias.

Las más relevantes están inseridas en el Inciso II del Artículo 20 donde se definen cómo patrimonio de la Unión los lagos y lagunas, ríos y cualquier otra corriente de agua en terrenos de dominio público federal, ríos que fluyan a través de más de un estado, que sirvan de límite internacional, originados en otro país o que atraviesen territorio extranjero, los terrenos marginales y las playas fluviales.

El Artículo 26 establece que son, también, bienes públicos de los estados las aguas superficiales o subterráneas que fluyen, emergen o están depositadas, exceptuándose las que escurren de obras construidas por la Unión.

El Inciso VIII, del primer artículo citado, igualmente califica cómo patrimonio público federal el potencial hidráulico resultante del flujo superficial sobre saltos y caídas. De esa forma, la potencia pasible de ser generada en tal situación es de dominio de la Unión, así sea el cauce estadual.

El Artículo 21, Inciso XIX, confiere competencia a la Unión para establecer el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, así cómo para definir los criterios de concesión del derecho de uso.

También importante es el 23, Inciso XI, da poderes al sector público, en sus tres niveles – federal, estadual y municipal – para registrar y súper visionar la concesión de derechos de explotación de recursos hídricos y minerales en sus territorios.

La Constitución comprende, aún, algunos otros artículos que tratan del asunto, pero que pueden ser considerados cómo de efectos indirectos. Tal es el caso del Artículo 24, Inciso VI, que concede a la Unión y a los estados, entre ellos incluido el Distrito Federal<sup>5</sup>, el derecho de legislar sobre bosques, caza, pesca, fauna, conservación de la naturaleza, protección del suelo, del medio ambiente y de los recursos naturales, y control de la contaminación.

En cumplimiento a lo establecido en la Constitución, la Unión, los estados y el Distrito Federal han promulgado la legislación pertinente. Se citan, a continuación, los principales instrumentos legales.

De la Unión:

- Ley Federal 9.433 de 8 de Enero de 1997. Instituye la Política Nacional de Recursos Hídricos y crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Reglamenta, también, la Otorga o concesión del derecho de uso de los recursos.
- Ley Federal 9.984 de 17 de Julio de 2000. Crea la Agencia Nacional de Aguas y reglamenta el cobro para generación de energía eléctrica, fijando el valor de la tarifa en 0,75% del precio comercial de la energía producida.
- Proyecto de Ley 1.616/99. Tramitando en el Congreso. Propone criterios para el establecimiento de las agencias de aguas.

Toda la legislación promulgada, tanto federal cómo estadual, coincide en los principios fundamentales de la gestión de recursos hídricos, en los instrumentos de gestión y en las características de la organización institucional del sector. El Recuadro 2 trata, brevemente, de los principios e instrumentos.

Es importante observar que las leyes estaduais, así hayan sido promulgadas en épocas diferentes, guardan una estrecha semejanza entre sí, especialmente en lo referente a su estructura. Son, igualmente, parecidas a la Ley Federal 9.433/97, muchas veces citada. Esta coincidencia, sin duda, facilita la articulación entre los dos niveles del poder público, realizada por la ANA.

Como no podría dejar de ser, existen diferencias que han originado dificultades prácticas relacionadas con la dupla jurisdicción de las aguas. Se puede citar, como ejemplo, las leyes de los estados de Paraná y São Paulo.

El primero eximió del cobro a los usuarios rurales; el segundo no. Esos usuarios también están sujetos al cobro en los ríos federales. El conflicto es patente en cuencas como la del Paranapanema que baña los dos estados citados y, además, es de dominio de la Unión. Esta situación solamente podrá ser resuelta a través de la concertación entre los poderes envueltos.

---

<sup>5</sup> El territorio geográfico de la capital del País, Brasilia, y municipios satélites es denominado de Distrito Federal.



En un caso como el citado, un usuario del río Tibagi, afluente de la margen izquierda del Paranapanema, Figura 9, localizado en tierras del estado de Paraná, sabe que la concesión de la Otorga no está acompañada del cobro.

Lo mismo no es verdad para un usuario del Paranapanema, o de cualquier afluente de la margen derecha, localizado en territorio de São Paulo. La situación es, sin duda, bastante *sui generis* ya que el agua es de una única cuenca, los usuarios están sujetos al mismo comité y, más paradójico, los dos usan aguas brasileñas.

Existen otras dificultades tales como la expuesta en el párrafo anterior. Recientemente, el estado de Rio de Janeiro aprobó una nueva ley reglamentando el cobro por el uso de aguas bajo su dominio.

Esa ley estableció que la entidad recaudadora es la – Superintendencia de Ríos y Lagunas – SERLA – entidad encargada de la gestión en el Estado. Esta disposición entra en conflicto en la cuenca del río Paraíba do Sul, que cuenta ya con las organizaciones previstas en ley – comité y agencia de aguas – legalmente habilitadas para realizar el cobro.

Es fácil percibir que situaciones como las mencionadas son una prueba para la legislación. Solamente la práctica que, sin duda, exigirá la concertación de intereses en conflicto, permitirá encontrara soluciones a problemas como los mencionados y a los que, con absoluta seguridad, serán posteriormente detectados.

Además del esquema institucional comentado en los puntos anteriores, la legislación brasileña cuenta, adicionalmente, con la valiosa colaboración del Ministerio de las Relaciones Exteriores – conocido como Itamaraty – en lo referente a tratados y acuerdos con los países limítrofes sobre recursos hídricos internacionales.

Merecen destaque los tratados de la cuenca amazónica y del Río de la Plata que, prácticamente, engloban las aguas compartidas por el Brasil con otros países. En el Recuadro 3 se mencionan los puntos más importantes de tales acuerdos.

En lo referente al mercado de agua, la legislación brasileña omite este instrumento. Existe un proyecto de ley del Congreso que no pasó en la primera Comisión que lo analizó después de haber sido anexado al Proyecto de Ley Federal 1.616/99, que trata de la reglamentación de algunos temas de urgencia en el contexto de la legislación vigente.

El Brasil es un país federativo, obligado, como consecuencia, a buscar el equilibrio entre los intereses propios del nivel estadual, unidades de la Federación, y del poder central representado por la Unión.

La Constitución Federal vigente, promulgada en 1988, definió dos niveles de dominio sobre los recursos hídricos:

- a. recursos hídricos sobre jurisdicción de la Unión, representados por los lagos y lagunas, las corrientes que cortan tierras bajo su dominio o que atraviesan más de un estado, aquellos que constituyen límites internacionales, que penetran en territorio extranjero o en él se originan, los terrenos marginales y las playas fluviales; y
- b. recursos hídricos sobre jurisdicción de los estados, constituidos por las aguas superficiales y subterráneas, fluentes, emergentes o en depósito, exceptuándose las provenientes de obras de la Unión.

De esa manera, en el Brasil puede ocurrir la inusitada situación de existir, en una misma cuenca, cursos de agua sobre jurisdicción de los dos poderes, el federal y el estadual. En otras palabras, pueden ser encontradas cuencas con todos sus ríos bajo el dominio de un estado o con ríos federales y estaduais.

Embasados en ese precepto constitucional, los estados comenzaron a elaborar sus legislaciones y crear las instituciones relacionadas con los recursos hídricos, estableciendo principios, instrumentos y el esquema institucional para el ejercicio de la gestión de las aguas bajo su dominio.

El estado de São Paulo, como ya mencionado, lideró del proceso. Fue el primero a colocar en vigencia una ley específica: la Ley 7.663 de 30 de Diciembre de 1991. A seguir, el estado de Ceará, castigado por apremiantes niveles de escasez.

En ese estado, el debate sobre las características que la organización gestora debería tener, fue bastante rápido, contribuyendo para que se promoviesen las condiciones necesarias para el ejercicio de una gestión racional de los recursos hídricos. En la Tabla de la Figura 1.9 se encuentra una relación mostrando la situación de cada unidad de la Federación, incluyendo el Distrito Federal y la propia Unión.

Es interesante observar que, a pesar de que algunas leyes estatales antecieron a las federales, no existen grandes discrepancias entre ellas, por lo menos en lo concerniente a su naturaleza estructural. De hecho, los principios fundamentales básicos, el esqueleto de las instituciones y los instrumentos de gestión son muy semejantes. Puede afirmarse, entonces, que existe bastante uniformidad en la legislación sobre recursos hídricos en el País.

**Figura 1.9 – Evolución de la Legislación brasileña sobre recursos hídricos**

<b>Unidad de la Federación</b>	<b>Ley No.</b>	<b>Fecha de promulgación</b>
São Paulo	7.663	30 de Diciembre de 1991
Ceará	11.996	24 de Julio de 1992
Pará	5.793	4 de Enero de 1994
Santa Catarina	9.748	30 de Noviembre de 1994
Acre	1.117	26 de Enero de 1994
Minas Gerais	11.504	20 de Junio de 1994
Rio Grande do Sul	10.530	30 de Diciembre de 1994
Bahia	6.855	12 de Mayo de 1995
Rio Grande do Norte	6.908	1º. De Julio de 1996
Paraíba	6.308	2 de Julio de 1996
Unión	9.433	8 de Enero de 1997
Pernambuco	11.426	17 de Enero de 1997
Goiás	13.123	16 de Julio de 1997
Sergipe	3.870	25 de Septiembre de 1997
Mato Grosso	6.945	5 de Noviembre de 1997
Alagoas	5.965	11 de Noviembre de 1997
Maranhão	7.052	22 de Diciembre de 1997
Espírito Santo	5.818	30 de Diciembre de 1998
Rio de Janeiro	3.239	4 de Agosto de 1999
Paraná	12.726	26 de Noviembre de 1999
Piauí	5.165	17 de Agosto de 2000
Distrito Federal	2.725*	19 de Junio de 2001

Fuente: SRH/MMA, 1999

\* Revoca la Ley 512 de 28 de Julio de 1993

Tal uniformidad es el resultado del prolongado debate ocurrido en todas las regiones del País en las décadas de 70 y 80 y parte de los años 90. Él (el debate) permitió que la nueva filosofía fuese perfectamente asimilada por todos los estados. De esa manera, ellos, al legislar, produjeron textos que contribuyeron bastante cuando las leyes federales fueron redactadas, especialmente la 9.433/97.

No obstante la armonía entre los textos legales federales y estatales, es posible afirmar que existe la necesidad de revisión en los dos niveles del poder público. Algunos ajustes son necesarios para alcanzar una mayor identidad en puntos de especial significado. Empero, a pesar de tal situación, debe anotarse que no se registran casos de intenciones antagónicas. Cabe, por esa razón, enfatizar, una vez más, la trascendental importancia del debate nacional desarrollado desde la época del CEEIBH.

Él permitió que las leyes estatales que se anticiparon a las federales estableciesen los mismos instrumentos de gestión – otorga, cobro, planes de recursos hídricos – así como diseñaron las instituciones de cuenca, comités y agencias, consolidadas en la Ley Federal 9.433/97.

La discusión anterior permite concluir que la inversión del proceso legislativo no fue perjudicial, ya que los textos legales muestran un aceptable nivel de similitud. Las leyes promulgadas después de la 9.433/97 mantuvieron la misma filosofía e, incluso, el mismo patrón de redacción.

Lo importante a este respecto es subrayar que, ya que es necesario que los estados tengan su legislación propia, es de suma importancia la armonización con la federal. Esta es una condición *sine qua non* para que el organismo federal, la ANA, pueda cumplir sus misiones de implementar la Política Nacional de Recursos Hídricos y de coordinar el Sistema Nacional de Recursos Hídricos.

#### **(i) Nuevos preceptos legales de ámbito nacional**

Están, en la actualidad, siendo tramitados por el Congreso Nacional algunos proyectos de ley y de reforma de la Constitución del interés del sector de recursos hídricos. Esta es una constatación de que el sistema adquirió una dinámica propia, gracias al interés de diferentes segmentos de la sociedad, así como de que el sistema, sus instituciones e instrumentos pasan por un proceso de mejora constante.

En lo referente a reforma constitucional, tramita en el Congreso una “Propuesta de Enmienda (Reforma) Constitucional” - PEC que considera una alteración de los criterios de establecimiento del dominio de aguas subterráneas que estarían, así, sujetas a los mismos aplicados para las aguas superficiales.

Considerando que la tramitación de PECs, exceptuando casos de notoria urgencia, es bastante demorada, no se espera decisión al respecto a corto plazo. La PEC, por otro lado, no agrada a todos los estados, pues algunos perderán una parcela de su patrimonio hídrico, lo que dificulta, todavía más, su aprobación.

Con respecto a los proyectos de ley – PL – el de número 1.616/99 se reviste de gran interés para el sector. El PL fue presentado el día 2 de Septiembre de 1999, en conjunto con el No. 1.617/99 que resultó en la ley de creación de la ANA.

El proyecto versa sobre la gestión administrativa y la organización del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, tratadas en el inciso XIX del artículo 21 de la Constitución, proponiendo importantes avances<sup>6</sup> en lo que se refiere al papel de las agencias de aguas y al cobro.

---

<sup>6</sup> Entre los aspectos de mayor relevancia del PL, en su forma actual, pueden destacarse: (i) faculta el comité de cuenca para decidir sobre la obligación legal de utilizar, *prioritariamente*, los recursos financieros dentro de la cuenca que los recauda; (ii) abre la posibilidad de que los caudales otorgados varíen según la estación climática; (iii) mejora el régimen de racionamiento a que deben sujetarse los usuarios en situaciones de escasez; (iv) abre la posibilidad de que el Departamento Nacional de Producción Mineral – DNPM – obtenga reserva de disponibilidad para autorización de investigación y explotación de agua mineral, termal, gaseosa, potable de mesa y la utilizada en balnearios; (v) reglamenta la otorga en acuíferos que ocupan territorios en más de un estado; (vi) reglamenta la

El PL es oriundo del poder ejecutivo y está siendo analizado en la Comisión de Defensa del Consumidor, Medio Ambiente y Minorías de la cámara baja del Congreso. El relator del proyecto es el diputado (“representante” en algunos países de habla hispánica) Fernando Gabeira que ya presentó un substitutivo.

Actualmente, el PL está siendo debatido por la Comisión mencionada. En la instancia anterior, el PL pasó por la Comisión de Trabajo, Administración y Servicios Públicos – CTASP.

Saliendo de la comisión en que se encuentra, el PL entrará en debate en la de Economía y Finanzas y, a seguir, en la de Constitución y Justicia, para, posteriormente, ser votado en el plenario de la Cámara de Diputados (de Representantes, la cámara baja del Congreso).

Aprobado en la Cámara, el PL pasa al Senado (cámara alta), específicamente a la Comisión de Constitución, Justicia y Redacción, de donde será remitido a la de Infraestructura y por ésta a la de Asuntos Sociales. Saliendo de la última, será colocado en votación en el plenario del Senado.

Otro PL en análisis en el Congreso es de autoría del legislativo. Es el 6.979/2002 que tiene como objetivo reglamentar el cobro por el uso del agua, según previsto en la Ley 9.433/97. La propuesta establece criterios diferentes para los diversos usos.

Para calcular las tasas, el PL propone el estudio de las demandas corriente y potencial, así como de la disponibilidad, que representa la oferta. Mas la novedad de este proyecto es la creación del mercado de aguas en el Brasil. El redactor, diputado Paulo Magalhães, introduce, sin duda, una visión de futuro para el sector.

El PL, a todas luces, es bastante arrojado. Además de la idea del mercado, recomienda que se adelanten estudios para la institución de un “Banco del Agua” que sucedería al “Fondo Nacional de Recursos Hídricos”, también propuesto en el texto del proyecto.

Fue anexado al 1.616/99, habiendo sido rechazado por el relator con base en las distorsiones del mercado que, según su entendimiento, dificultarían el establecimiento del mercado de aguas.

En lo relativo a las iniciativas fuera del ámbito federal, conviene mencionar el proyecto 676/00 del estado de São Paulo que, a pesar de tener su jurisdicción restricta al territorio estadual, tiene repercusión nacional pues el Estado ha sido, con seguridad, pionero en materia de recursos hídricos, así como por la propia importancia del Estado y su sector hídrico en el contexto nacional.

Tramitando en régimen de urgencia en la Asamblea Legislativa, ese PL enriquece el acervo legislativo sobre el tema del cobro, ya que establece criterios de orientación muy práctica para su implementación.

Como defecto del PL estadual, se observa que establece un tope para el valor de la tasa, sin importar el tipo de uso, lo que no deja de entrar en choque con la filosofía básica del sistema que es, exactamente, valores diferentes para usos diferentes. Además, el PL no confiere la debida importancia a los comités en lo referente al cobro.

De la discusión realizada sobre los instrumentos legales en gestación, puede concluirse que ellos contribuyeron para perfeccionar el marco de referencia legal e institucional de la gestión de recursos hídricos en el País.

Empero ese proceso de desarrollo del sector no deja de ser de tentativas y errores – *trial and error* – siendo normal que todo el contexto legal esté sujeto a modificaciones. De cualquier

---

condición jurídica de las agencias de cuenca, sugiriendo que sean fundaciones de derecho privado; (vii) generaliza la figura del contrato de gestión entre la agencia de cuenca y la entidad estadual de recursos hídricos; y (viii) reformula los estratos porcentuales de la tabla de cobro.

forma, es evidente que existe, en el País, un ambiente favorable a la gestión por cuenca y a la instalación de los organismos de cuenca, no obstante la existencia de dos distintos dominios de los recursos hídricos.

## **(ii) Tratados Internacionales**

hay una importante serie de tratados internacionales de interés de la gestión hídrica en Brasil. Los dos grandes conjuntos de cuencas que tienen aguas de gestión compartidas son la Amazónica y la del Plata. El Recuadro 1 ilustra de forma breve, algunos de los tratados existentes.

### **Recuadro 1 – Tratados internacionales firmados por el Brasil**

#### **1. Tratado de Cooperación Amazónica**

Firmado en Brasilia, el 3 de Julio de 1978, entre Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana, Perú, Surinam y Venezuela. Tiene como objetivo principal la unión de esfuerzos para promover el desarrollo armónico de los territorios amazónicos, de forma que todos los firmantes obtengan beneficios decurrentes de la preservación del medio ambiente y la explotación racional de los recursos naturales. El tema de los recursos hídricos ha ganado creciente importancia en los últimos años.

#### **2. Tratado de la cuenca del Río de la Plata**

Este tratado fue firmado en Río de Janeiro el 23 de Abril de 1969. Su vigencia se inició el 14 de Agosto de 1970, habiendo sido registrado en la Organización de las Naciones Unidas – ONU - el 29 de Mayo de 1973. Son firmantes Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay. Objetiva promover el desarrollo armónico y la integración física de la cuenca y sus áreas de influencia. El texto cita como finalidades principales las siguientes:

- a. Facilitación y asistencia mutua en materia de navegación;
- b. Utilización racional del agua, en especial a través de regulación de los caudales y su aprovechamiento conjunto y equitativo;
- c. Preservación de flora y fauna;
- d. Promoción de la interconexión terrestre, fluvial y aérea y de los sistemas de energía eléctrica e telecomunicaciones;
- e. Complementación regional a través de la instalación de industrias de interés común;
- f. Complementación económica de áreas limítrofes;
- g. Cooperación en los temas de educación, salud y lucha contra las enfermedades;
- h. Promoción de proyectos de interés común, especialmente de los relacionados con el inventario, evaluación y aprovechamiento de los recursos naturales;
- i. Conocimiento integral de la cuenca.

#### **3. Acuerdo del Río Quaraí**

Firmado el 20 de diciembre de 1933, con el objetivo de avanzar en los esfuerzos hacia el desarrollo integrado y el manejo coordinado y ambientalmente sostenible de la cuenca.

#### **4. Acuerdo del Acuífero Guaraní**

Firmado entre los gobiernos de los países que comparte el acuífero con el objetivo a largo plazo de lograr la administración y uso del recurso en forma integrada y sostenible.

Los tratados internacionales involucran al Itamaraty (Ministerio de Relaciones Internacionales) que es quien actúa con otros ministerios para definir políticas públicas relacionadas con usos del agua, y sobre todo con el ministerio del Ambiente, que se ocupa de las políticas públicas del agua y su preservación. Todo esto ilustra la transversalidad del tema del agua en el contexto de la Administración Pública del País.

## **(iii) Legislación federal en materia de aguas nacionales**

La Ley Federal 9.433/97 definió la estructura institucional del sector. Conforme concebida, tal estructura confería, nuevamente, el poder de crear comités y agencias de cuenca al ejecutivo federal, lo cual ya había sido hecho por varios estados mediante su propia legislación.

En la época de promulgación de esa ley, estaba en elaboración un nuevo estatuto para la máquina del Estado, separando las funciones de dictar la política y de implementarla. Estaban en

gestación nuevos entes públicos más ágiles: las agencias reguladoras e implementadoras de política.

Ellas deberían asumir funciones exclusivas del ejecutivo federal. En ese contexto vieron la luz agencias reguladoras tales como la del petróleo – ANP -, la de las telecomunicaciones – ANATEL -, la de recursos hídricos – ANA – y otras más.

La creación de la ANA resultó en el funcionamiento simultáneo de dos autoridades para el sector. Una, existente desde 1995, la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente – SRH – integrante del Núcleo Estratégico del Gobierno y encargada de formular la Política Nacional de Recursos Hídricos, de acuerdo con los términos de la reforma, y la ANA, creada por la Ley Federal 9.984 de 17 de Julio de 2000, con la función de regular e implementar tal política.

Después de la creación de la ANA, el sector adoptó el organigrama dibujado en la Figura 2. Puede observarse la convivencia de instituciones y organismos con finalidades diferentes, algunas adscritas al poder ejecutivo, otras actuando en el espacio de las cuencas, existiendo, también, la necesidad de separar entre los niveles estadual y federal.

Es importante destacar, especialmente en el contexto de este trabajo del Banco Interamericano de Desarrollo – BID -, que todas esas entidades participan, directa o indirectamente, de la gestión de los recursos hídricos del Brasil.

También es pertinente observar que las relaciones de subordinación son pocas. Las más notables son las relativas al nivel jerárquico del Consejo Nacional de Recursos

Hídricos – CNRH – localizado en el primer nivel y al cual están subordinados todos los otros.

Otra relación jerárquica visible, es la que subordina las agencias de agua a los comités de cuenca. Estas relaciones son importantes, por tratarse de una estructura del tipo lineal, para garantizar el gobierno de la cuenca, unidad básica de planeación de la Política Nacional de Recursos Hídricos.

Así, exceptuándose las subordinaciones mencionadas en los dos párrafos anteriores, los organismos integrantes de la estructura actúan con apreciables libertad e independencia, confiriendo al sistema la capacidad de ser participativo, otro de los pilares del sector.

Entre los organismos federales objeto de evaluación en este documento deben ser mencionados dos de relevante importancia: el CNRH y la ANA.

La competencia fundamental del CNRH es la formulación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, cuya ejecución es atribución de la ANA. El CNRH es presidido por el titular del Ministerio del Medio Ambiente – MMA. Su Secretaría Ejecutiva es ejercida por la Secretaría de Recursos Hídricos de esa misma cartera.

La ANA es una entidad especial – entidad descentralizada – concebida, como ya mencionado, en la reforma del estado brasileño. Es, por consiguiente, una organismo de la administración federal indirecta que, para el cumplimiento de su misión – implementar la política de recursos hídricos – debe interactuar con los estados, ya que, como antes citado, el sistema hidrográfico brasileño está sujeto a dos jurisdicciones – Unión y estados.

Integrando aún esta Parte I del trabajo, serán discutidos los papeles del CNRH y de la ANA con el objetivo de, después de establecer claramente las características del sistema gestor, subsidiar el análisis de las demás organizaciones de cuenca seleccionadas para este trabajo.

De esa manera, las dos instituciones son tratadas en dos partes diferentes: en ésta, de carácter inicial, y a través de comentarios generales, como forma de radiografiar el panorama nacional.

En la segunda parte, el análisis tendrá una profundidad mayor y será realizada para cada institución en particular.

#### **(iv) Reglamentos federales**

El CNRH es un colegiado situado en el primer nivel jerárquico del sistema de gestión. Creado por la Ley 9.433/97 tiene como misión la formulación de la Política Nacional de Recursos Hídricos. En el Recuadro 2 se listan las atribuciones del Consejo.

El CNRH está formado, en la actualidad, por 57 miembros, a saber: el ministro del Medio Ambiente, que lo preside; un representante de cada ministerio con ingerencia en el tema del agua; cinco representantes de los consejos estatales de recursos hídricos; 12 representantes de usuarios de recursos hídricos; seis representantes de organizaciones civiles de recursos hídricos.

##### **Recuadro 2. Atribuciones del CNRH**

*(Art. 34 de la Ley 9.433/97)*

- *promover la integración de la planeación de recursos hídricos con la nacional, regional estadual y la de otros usuarios;*
- *arbitrar, como instancia definitiva, los conflictos existentes entre consejos estatales;*
- *analizar y decidir sobre los proyectos de recursos hídricos cuyas repercusiones extrapolen el ámbito geográfico de los estados en que serán construidos;*
- *analizar y decidir sobre cuestiones remitidas por los consejos estatales y comités de cuenca;*
- *analizar propuestas de alteración de la legislación sobre recursos hídricos y su política;*
- *definir directrices complementares para la implementación de la política de recursos hídricos, aplicación de instrumentos y actuación del sistema de gestión;*
- *aprobar propuestas de instalación de comités de cuenca y definir criterios generales para la redacción de reglamentos;*
- *aprobar el Plan Nacional de Recursos Hídricos, supervisar su ejecución y tomar las medidas necesarias para que sus metas sean cumplidas;*
- *definir criterios generales para conceder Otorga e instituir la cobro.*

El ejecutivo federal es mayoritario en el Consejo<sup>7</sup>. Los dos consejos más importantes apra la gestión de los recursos hídricos sonel CNRH yç el Consejo Nacional de Medio Ambiente – CONAMA. De alguna manera se puede afirmar que la Política Nacional de Aguas es formulada y monitoreada por ambos colegiados.

Existen diferencias importantes entre el CNHR y el CONAMA, además de la señalada en la nota de pie de página nº 5. En el segundo organismo, por ejemplo, todos los estados están representados; ya en el CNRH solamente algunos estados tienen representación y tales representantes son indicados por los consejos estatales. Se nota, también, la ausencia de representantes de los comités de cuenca, instituciones en donde son tratados y resueltos los problemas reales.

Es prerrogativa del CNRH establecer directrices complementares para la política de recursos hídricos, o sea, producir normas relativas a la reglamentación de esa política. Cuando sancionó la Ley 9.433/97, el Presidente de la República mantuvo la vigencia del inciso 6º del artículo 35 que delega esa función al CNRH.

Así siendo, las resoluciones del consejo tienen la fuerza de decretos presidenciales pues las leyes son reglamentadas por tales decretos. Existen, sin embargo, especialistas en derecho público que interpretan el dispositivo de otra manera.

---

<sup>7</sup> En el Consejo Nacional del Medio Ambiente – CONAMA -, que ha mostrado buenos resultados, el gobierno nunca tuvo mayoría.

El hecho de que el CNRH haya recibido esa delegación tiene la ventaja de que las decisiones pueden ser tomadas con participación de la sociedad en general, de los sectores usuarios y los poderes públicos federal y estatales. En otras palabras, esa circunstancia da el carácter participativo a las decisiones sobre la planeación y gestión de los recursos hídricos.

EL CNRH ha debatido y decidido sobre diversos temas referentes a sus atribuciones y sus decisiones son editadas en la forma de resoluciones. Como atrás indicado, una de las grandes ventajas del CNRH es el carácter participativo de sus decisiones.

Considerando que los temas analizados por el Consejo son, en su mayoría, de visión de largo plazo, puede afirmarse que el CNRH ha tenido la oportunidad de contribuir con la planeación sin necesidad de actuar de forma tan rápida como la que debe caracterizar los organismos ejecutivos, creando, así, espacio para una vasta participación.

Adicionalmente, como es bastante conocido, la gestión de recursos hídricos es el resultado de un vasto debate que, normalmente, se desarrolla en el seno de los comités de cuenca que son, también organismos colegiados. La experiencia brasileña ha demostrado que el comité de cuenca es un espejo del CNRH, ya que ellos se toman decisiones aplicando criterios bastante parecidos.

Otros aspectos relativos al CNRH serán tratados en la Parte II, en la cual se realiza un análisis de su actuación como gestor de cuencas.

#### **1.5.5. Instituciones y roles institucionales**

La Ley Federal n° 9.433/97 estableció, entre otras numerosas disposiciones, la estructura institucional del sector de recursos hídricos. Esa estructura traía de nuevo, para la esfera federal del Poder Ejecutivo, la creación de los comités de cuenca y agencias de agua, lo que ya había sido hecho por varios estados a través de sus respectivas legislaciones.

Sucede que, en aquel momento estaban siendo concebidos los capítulos de la Reforma del Aparato del Estado, que establecía, entre varias directrices, la necesidad de separar las actividades de formulación de políticas sectoriales de aquellas de implementación de esas mismas políticas.

Como recomendación clave en relación a esa directriz, la reforma sugería la creación de nuevas autarquías, más ágiles, bajo la forma de agencias reguladoras e implementadoras de políticas, las cuales se encargarían de las funciones exclusivas del estado.

Es en ese contexto que serían creadas las agencias reguladoras del petróleo (ANP), de energía (ANEEL), de telecomunicaciones (ANATEL) y, entre otras más, la de recursos hídricos, la Agencia Nacional de Aguas – ANA.

La creación de la ANA hizo que el Gobierno federal pasase a contar con dos autoridades para el tema de los recursos hídricos, una ya funcionaba desde 1995, la Secretaría de Recursos Hídricos – SRH, a integrar el Nucleo Estratégico del Gobierno, de acuerdo con los términos de la reforma, y pasando a ocuparse de la formulación de la Política Nacional de Recursos Hídricos; y la nueva agencia, la ANA, creada por la Ley Federal n° 9.984, de 17 de julio de 2000, que tiene la función de regular e implementar esa misma política.

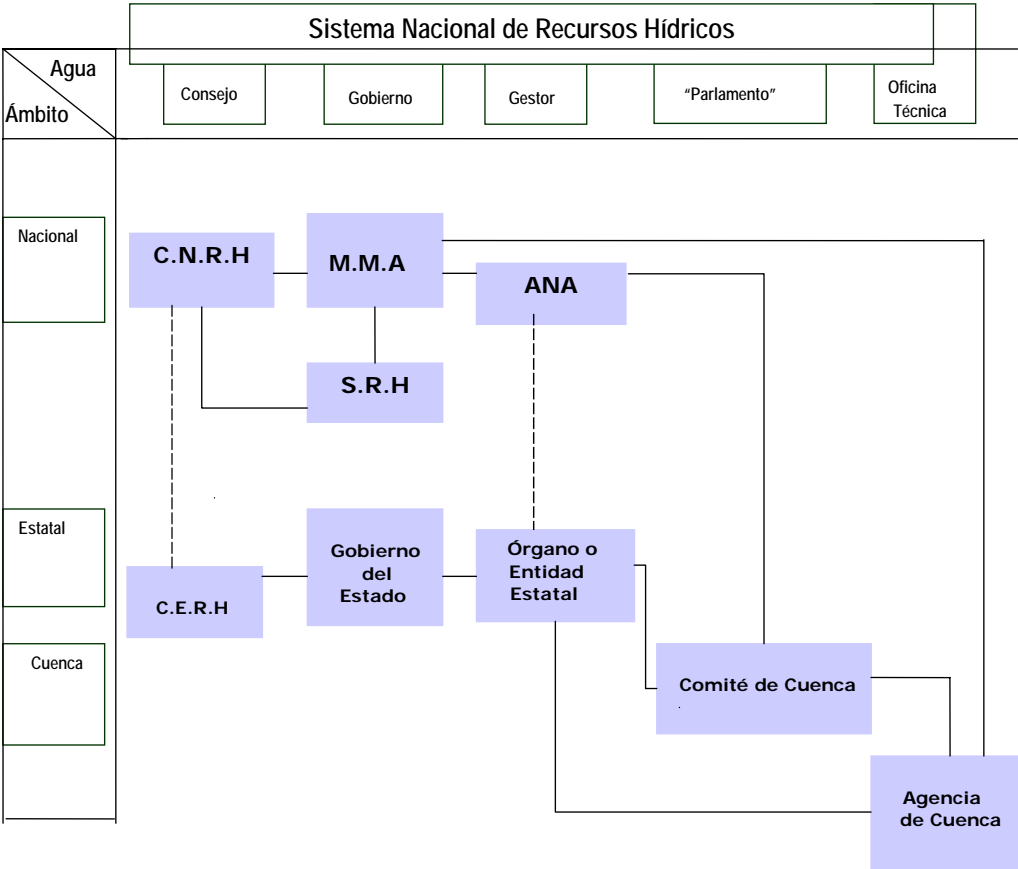
La nueva, y actual, configuración del sector pasa a tener el formato de la Figura 1.10, que ilustra la convivencia de organismos de distintas finalidades, algunos habitando en el espacio de los poderes ejecutivos, otros localizándose en el espacio de las cuencas hidrográficas, separándose, también, en las distintas esferas, federal y estatal.

Ese esquema gráfico muestra, con claridad, que son pocas las relaciones de subordinación en el ámbito del sector de recursos hídricos. Una de las más notables es aquella relativa a la condición



de más elevada jerarquía de que disfruta el Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, al cual todos los organismos del sector se subordinan de la misma manera.

**Figura 1.10 – Configuración estructural del sector de recursos hídricos de Brasil**



Fuente: Agencia Nacional de Aguas – ANA y Secretaría de Recursos Hídricos – SRH. Ministerio del Medio Ambiente. Brasília. 2002.

### PRINCIPALES ATRIBUCIONES

- Consejos** – dirimir conflictos y subsidiar la formulación de la Política Nacional de Recursos Hídricos.
- MMA/SRH** – formular la Política Nacional de Recursos Hídricos y subsidiar la formulación del Presupuesto de la Unión.
- ANA** – implementar el Sistema Nacional de Recursos Hídricos, otorgar y fiscalizar el uso de recursos hídricos de dominio de la Unión.
- Gestor Estatal** – otorgar y fiscalizar el uso de recursos hídricos de dominio del Estado.
- Comité de Cuenca** – decidir sobre el plan de recursos hídricos (cuándo, cuánto y para qué cobrar por el uso de recursos hídricos).
- Agencia de Cuenca** – oficina técnica del Comité de Cuenca y agente local para implementación del SNRH a través de contratos con la ANA y con los gestores estatales.

Y la otra condición de subordinación de las agencias de cuenca a sus respectivos comités, condición esencial para la gobernabilidad de la cuenca, tomada como unidad de planificación en el ámbito de la Política Nacional de Recursos Hídricos.

En cuanto a las demás relaciones orgánicas, los agentes integrantes de dicha estructura actúan con un alto grado de independencia y de libertad, lo que confiere al Sistema Nacional de Recursos Hídricos – SINGREH la característica de un conjunto participativo, propio de la gestión compartida, uno de los principios del sector.

### **1.6. La ANA: protagonista del sistema**

La ANA, el más nuevo integrante del sistema, fue creada por la Ley 9.984 de 17 de Julio de 2000, como ya había sido mencionado, es la responsable por la implementación de la política de recursos hídricos y por la coordinación del sistema de gestión. Su fundación le dio forma final al sistema.

La flexibilidad conferida al sistema de cobro por el uso del agua fue una de las ventajas obtenidas con la creación de la ANA. El texto legal antes citado estableció el valor a ser cobrado por la generación de energía eléctrica.

Permite, también, que la ANA firme contratos de gestión con las futuras agencias de cuenca, permitiéndoles, a las últimas, que cobren directamente y que elaboren el plan de utilización de los fondos recaudados. Por esa misma ley, está facultada para emitir normas, siempre y cuando ellas se ajusten a lo preceptuado por la Ley 9.433/97.

El ANA es una entidad con autonomía administrativa y financiera, vinculada al MMA, con capacidad legal para instalar unidades administrativas regionales. La agencia es dirigida por un colegiado compuesto por cinco miembros, indicados por el Presidente de la República.

Entre las atribuciones relevantes de la ANA merece ser mencionada la de definir las condiciones para la operación, por agentes públicos e privados, de los embalses. Se garantiza, de esa forma, el uso múltiple del agua y de acuerdo con lo establecido en los planes de las cuencas en donde se localizan. En el caso de embalses aprovechados para generar electricidad, la operación será acordada con el Operador Nacional del Sistema – ONS<sup>8</sup>.

También importante, dentro de las atribuciones de la ANA, es su función de cuidar de las aguas de dominio federal, correspondiéndole conceder la Otorga y supervisar el uso de tales recursos, recaudar, distribuir y aplicar los ingresos provenientes del cobro por el uso del agua de estas cuencas.

Como forma de garantizar la utilización de los recursos financieros mencionados en el párrafo anterior dentro de la cuenca que los produce, la ley permite que la ANA delegue las atribuciones pertinentes a las agencias de agua.

La legislación brasileña vigente establece, con relación al cobro por el uso, que están sujetas al pago todas las derivaciones o captaciones para uso final, inclusive para el abastecimiento humano y como insumo de procesos industriales, las descargas de aguas servidas urbanas e industriales. Igualmente, son imputables los aprovechamientos hidroeléctricos y los usos que modifiquen el régimen o alteren la cantidad o la calidad.

En el caso de aguas de dominio de la Unión, la legislación establece que el cobro siga el proceso ilustrado en el diagrama de flujo de la Figura 1.11. Está previsto, en esa sistemática, que el cálculo del valor unitario debe ser realizado por la agencia y negociado con el comité, debiendo, después de definido, ser llevado a la consideración del CNRH que lo aprueba y lo hace obligatorio.

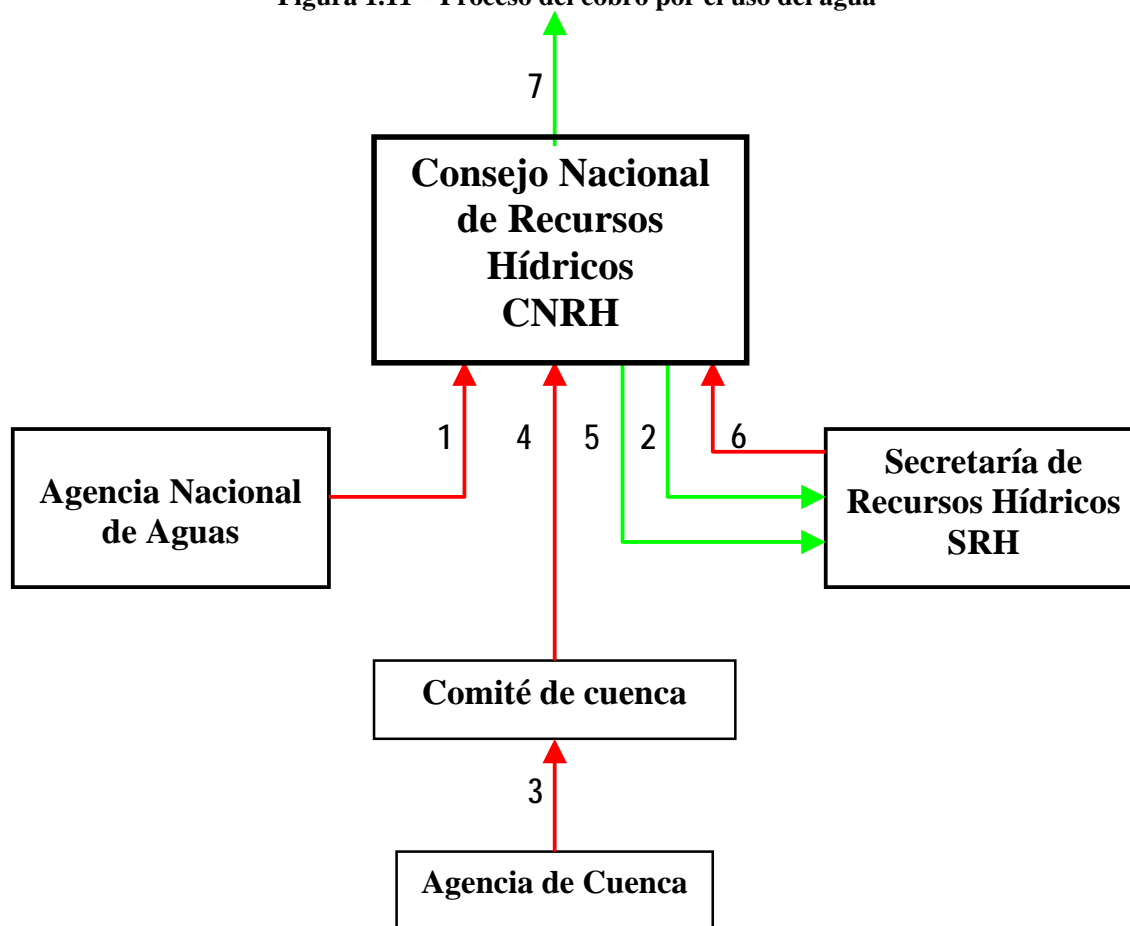
---

<sup>8</sup> El Operador Nacional del Sistema – ONS – es un ente de derecho privado que establece las reglas y supervisa la operación de los embalses utilizados para generar electricidad.

Cabe a la ANA, de todos modos, la tarea de buscar el acuerdo entre la Unión y los Estados, de forma que exista unidad de criterios y procesos. Se evita, de esa manera, divergencias dentro de una misma cuenca.

Los avances más significativos registrados con la creación de la ANA se refieren al cobro. Otros instrumentos de gestión ya eran utilizados antes de la agencia existir. De hecho, la Otorga ya era obligatoria en algunas cuencas; los planes de cuenca también ya eran elaborados, existiendo una centena de ellos en diferentes regiones del País; el sistema de información estaba, también, ya estaba concebido y se encontraba en fase de registro de datos.

**Figura 1.11 – Proceso del cobro por el uso del agua**



**Obs.:** Nótese que no se cogita la creación de una agencia de cuenca para el Preto en función de la deseconomía de escala que decorrería de sus pequeñas dimensiones.

**Legenda:**

1. ANA elabora y presenta al CNRH el estudio de cobro;
2. CNRH remite a su Cámara Técnica de Cobro, que lo analiza;
3. Agencia de Cuenca elabora el estudio técnico y lo presenta al Comité, que promueve la negociación entre sus miembros;
4. Comité de Cuenca envía el resultado de la negociación de precios al CNRH, proponiendo su aprobación;
5. CNRH remite para su Cámara Técnica, que lo analiza en conjunto con el estudio elaborado por la ANA;
6. Cámara Técnica envía al CNRH el análisis y el conjunto de los estudios de la ANA y del Comité de Cuenca, con su parecer;
7. CNRH discute, aprueba, con o sin modificación, y publica el resultado.

Fuente: Garrido, Raymundo-José. Estudio del Cobro en la Cuenca del São Francisco para ANA-GEF. Brasília. 2003.

Es innegable, sin embargo, que con la existencia de la ANA todos los instrumentos anteriormente creados y funcionando ganaron significativo impulso, ya que fueron perfeccionados y se tornaron más ágiles.

De la misma forma, las informaciones sobre disponibilidad hídrica pasaron a ser mejor sistematizadas y más accesibles, resultado de la informatización. Adicionalmente, y quizás mucho más importante, la fundación de la ANA aumento la creatividad del sector, instituyendo algunos programas de estímulo al uso racional del agua. Tales programas serán evaluados, desde la perspectiva de la gestión, en la Parte II.

### 1.7. Planificación

La planificación de los recursos hídricos en el Brasil ha avanzado significativamente. La legislación prevé la elaboración de planes maestros para las cuencas y los estados, así como el Plan Nacional de Recursos Hídricos – PNRH -, los cuales deben ser permanentemente actualizados.

La legislación brasileña define un contenido mínimo para los planes en cualquier nivel. Deben realizar un diagnóstico de la situación actual, establecer el balance hídrico cuantitativo y cualitativo, y definir instrumentos de gestión. El Recuadro 3 ilustra el contenido típico de los planes maestros, según definido por la Ley 9.433/97.

#### **Recuadro 3. Contenido Mínimo de los Planes Maestros de Cuenca**

- (i) *Diagnóstico de la situación actual de los recursos hídricos;*
- (ii) *Análisis de alternativas de crecimiento demográfico, de evolución de actividades productivas y de modificaciones de los modelos de ocupación del suelo;*
- (iii) *Balance entre disponibilidades y demandas futuras de los recursos hídricos, en cantidad y calidad, con identificación de conflictos potenciales;*
- (iv) *Metas de racionalización de uso, aumento de la cantidad y mejoría de la calidad de los recursos hídricos disponibles;*
- (v) *Medidas a ser tomadas, programas a ser desarrollados y proyectos a ser implantados, para conseguir realizar las metas previstas;*
- (vi) *Prioridades para otorga de derechos de uso de recursos hídricos;*
- (vii) *Directrices y criterios para el cobro por el uso de los recursos hídricos;*
- (viii) *Propuestas para la creación de áreas sujetas a restricción de uso, visando la protección de los recursos hídricos.*

El número de planes elaborados durante los diez últimos años ha aumentado significativamente, existiendo mas de un centenar. Muchos de ellos necesitan, ya, de actualización. En lo que respecta a los estados, algunos no se han preocupado con la elaboración de los planes. Los estados que cuentan con planes recientes son São Paulo, Ceará, Bahía y Rio Grande do Norte.

El Plan Nacional está siendo elaborado por la Secretaría Ejecutiva del Comité Nacional de Recursos Hídricos con el apoyo de la ANA. En la Figura 1.12 se muestra la división del País para fines del Plan Nacional de Recursos Hídricos.

**Figura 1.12 – Regiones Hidrográficas de Brasil**



Fuente: Agencia Nacional de Águas – ANA. Brasília

Las premisas fundamentales del PNRH son: (i) la primera versión, en elaboración, debería tener un carácter global, sin entrar en detalles que obstruyan tal visión; (ii) debería constituir un proceso de planeación constante, actualizándose siempre que necesario; (iii) debe subsidiar y orientar la formulación de políticas públicas sectoriales, en especial para aquellos sectores en que el agua tenga un papel preponderante directo o indirecto; (iv) debe orientar los análisis a ser presentados por los organismos integrantes del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos – SNGRH; y (v) como documento programático del sector, debe reflejar los anhelos de la sociedad brasileña.

El PNRH está conformado por seis volúmenes, a saber:

- Volumen I: Visión Panorámica de los Recursos Hídricos en el País;
- Volumen II: Diagnóstico de la Situación Actual;
- Volumen III: Escenarios para Planeación y Conflictos Potenciales;
- Volumen IV: Metas de Planeación y Directrices para el SNGRH;
- Volumen V: Programas Nacionales y Regionales;
- Volumen VI: Síntesis de los volúmenes anteriores

Con un PNRH consistente, se espera que, poco a poco, sean canalizados los recursos financieros de las fuentes previstas, permitiendo elevar progresivamente el número de acciones recomendadas por el Plan.

Es necesario reconocer que, hasta la fecha, existen muchas lagunas, consecuencia de: (i) falta de recursos financieros, y (ii) la inexistencia de los organismos de cuenca previstos en ley, que deben asumir la ejecución de los planes.

En referencia al punto (ii) del párrafo anterior, el avance en la estructuración de las entidades de cuenca no es el ideal. Esto significa que los comités y las agencias, principales entidades previstas en ley, no están cumpliendo sus funciones en la actualidad. Esta constatación, en el ámbito de este trabajo, es de importancia, pero no significa que no se ha hecho nada. Mucho ha sido ya realizado en lo que respecta a mejora de la calidad del agua, y al aumento de las reservas y de la disponibilidad.

Debe reconocerse, sin embargo, que las acciones y los proyectos que han sido implementados no siempre reflejan las prioridades enunciadas por los planes de recursos hídricos. Constituyen, principalmente, acciones propias de los organismos públicos, y de algunas ONG, que son ejecutados aprovechando la existencia de recursos financieros, pero que, de cualquier manera se traducen en beneficio para la comunidad de las cuencas. Son excepción a esta consideración acciones desarrolladas en los estados de São Paulo, Ceará y Bahía que procuran seguir las directrices establecidas en los planes estaduais.

Existen, también, un buen número de obras construidas por los diferentes sectores usuarios del agua, algunas previstas, otras no, en los planes.

Con la conclusión del PNRH se espera que, con base en estudios de detalle en las diferentes regiones del País, la planeación de la utilización de los recursos hídricos venga a ocupar un lugar de destaque y constituya la base para decidir sobre las intervenciones en las cuencas.

## **1.8. Instrumentos de gestión**

Los instrumentos adoptados en la gestión de los recursos hídricos constituyen una parte importante de los aspectos institucionales del problema. En su conjunto, son capaces de ejercer influencia sobre casi todo el universo de la planificación y gerenciamiento del uso del agua.

Son, por decirlo así, las herramientas que permiten la realización de un trabajo concatenado, sincronizado, como engranajes de una gran máquina. Si alguno de ellos falta, el que no sea adecuadamente ejercitado, puede perjudicar el resultado global del sistema de planificación y gestión. Tan relevante es su papel que algunos de ellos son responsables por la aparición de nuevos organismos para la gestión del uso del agua.

Tal es el caso de las agencias de agua, una institución completamente nueva, concebida para aplicar el mecanismo del cobro y para auxiliar al comité en la tomada de decisión de naturaleza técnica, además de cooperar con el órgano público encargado del ejercicio del instrumento de la otorga cuanto a la evaluación de los pleitos de los usuarios.

Vease que cobro y otorga son la propia simiente de las agencias de agua, lo que bien puede dar una idea del alcance de dichos instrumentos. En esta sección se discurrirá brevemente sobre cada uno de esos instrumentos.

### **1.8.1. Otorga de derecho de uso de los recursos hídricos**

La palabra otorga, cuyo significado es consentimiento, beneplácito, es un instrumento de gestión que objetiva garantizar el control cuantitativo de los usos de los recursos hídricos, al mismo tiempo en que garante el efectivo ejercicio del derecho del usuario de acceso a esos recursos.

Las otorgas están condicionadas a las prioridades de uso establecidas en los planes directores de recursos hídricos, y deben respetar la clase en que el cuerpo de agua esté encuadrado, además de la manutención, cuando necesario, de las condiciones para el transporte acuaviario.

Además de eso, la otorga no puede ser expedida si de este acto decurrir perjuicio para los llamados usos múltiples del agua, en consonancia con la vocación de la cuenca o región hidrográfica.

Están sujetos al régimen de la otorga los usos siguientes<sup>9</sup>: (i) derivación o captación de parcela de agua existente en un cuerpo de agua para consumo final, incluso abastecimiento público, o insumo de proceso productivo; (ii) extracción de agua de acuífero subterráneo para consumo final o insumo de proceso productivo; (iii) lanzamiento en cuerpo de agua de residuos y demás residuos líquidos o gaseosos, tratados o no, con el fin de su dilución, transporte o disposición final; (iv) aprovechamiento de los potenciales hidroeléctricos; y (v) otros usos que alteren el régimen, la cantidad o la calidad del agua existente en un cuerpo de agua.

Independen de otorga los usos para la satisfacción de las necesidades de pequeños núcleos poblacionales, distribuidos en el medio rural, además de aquellas derivaciones, captaciones, lanzamientos y acumulaciones de agua consideradas insignificantes.

La experiencia muestra que las otorgas tienen la facultad de reducir conflictos. La filosofía por trás de esta afirmación se apoya en el hecho, ya constatado, según el cual los usuarios competidores están siempre más próximos de un conflicto cuando no hay orden en el sector.

El acto de otorga es el primer indicio de ese orden, dado que tiene la propiedad de alertar a los usuarios y demás interesados para la existencia de un árbitro para los problemas, el cual desempeña su función con criterios bien definidos, aplicados a todos indistintamente.

Hay regiones del propio Estado de Bahía, como las RAAs del São Francisco y la cuenca del río Salitre, trecho bajo, donde los conflictos fueron amenizados, habiendo desaparecido totalmente en algunas situaciones particulares, cuando el instrumento de la otorga comenzó a ser aplicado.

Esto ocurrió, sin duda alguna, porque los usuarios en “pié de conflicto” pasaron a dirigirse a la autoridad detentora del poder otorgante, la cual buscó, vía la mediación, solucionar las dificultades.

Se puede registrar que el siguiente paso dado por el Gobierno del Estado, a través de la Superintendencia de Recursos Hídricos, fue el de instalar su representación en la propia RAA (caso de Barreiras, donde los conflictos eran más numerosos), colocando, así, “el juez cerca de los jugadores”, lo que se traduce en una medida sensata.

### **1.8.2. Cobro por el uso de los recursos hídricos**

Conforme ya abordado en los comentarios al principio del reconocimiento del agua como un bien económico (sección 03.02) el cobro por el uso del agua provoca una racionalización del consumo, porque el desperdicio que se practicaba antes de la implementación del cobro, con éste, pasa a ser contabilizado como un perjuicio.

Para tener una idea de cuánto puede representar ese perjuicio, considere el hecho de que las pérdidas totales de una compañía de abastecimiento oscilan entre 25 por ciento y cerca de 65 por ciento.

Admitiéndose, por ejemplo, que el abastecimiento de una ciudad como São Paulo sea hecho con un desperdicio de 30 por ciento, la pérdida en la capital será de algo en torno de 15 m<sup>3</sup> por segundo, o sea, la cantidad suficiente para abastecer una ciudad de 5,8 millones de personas, cálculo hecho con base en un consumo diario de 200 litros per capita y con un deseable índice de pérdidas del orden de diez por ciento.

---

<sup>9</sup> Ley nº 9.433/97, artículo 12, op.cit.

El cobro debe ser practicado a través de precios módicos, o sea, mediante valores cuya repercusión sobre los precios de los productos finales para los cuales el agua sirve de insumo no llegue a niveles inaceptables.

Además de tener en cuenta la capacidad de pagamiento del usuario, también debe considerar la disponibilidad hídrica local, la finalidad a que se destina, además del consumo efectivo por parte del usuario.

El lanzamiento de efluentes, urbanos e industriales, para fines de dilución y transporte, también será objeto de cobro por el uso de los recursos hídricos. Eso porque se acostumbra a afirmar que el cobro por el uso del agua es capaz de producir, juntamente con otros resultados, la mejoría de los efluentes descartados en los cuerpos de agua.

### **1.8.3. Sistema de informaciones en recursos hídricos**

El sistema de informaciones en recursos hídricos es un mecanismo por el cual los datos, índices e informaciones importantes para el sector son colectados, tratados, almacenados y recuperados, sirviendo como instrumento para la tomada de decisión en planes, proyectos, acciones e intervenciones del sector.

Una característica importante de los sistemas de informaciones en recursos hídricos es la tendencia a la universalización, tanto en lo que se refiere a la naturaleza de los datos cuanto en lo que respecta al origen de las organizaciones que los producen.

La universalización en lo que concierne a la naturaleza de los datos decurre de una peculiaridad de los recursos hídricos que es el hecho de que los mismos están relacionados con casi todos los demás recursos naturales, además de participar de numerosas cadenas de relaciones intersectoriales.

Siendo así, datos relativos a los suelos, vegetación y tantos otros recursos naturales, además de informaciones sobre el medio antrópico deben formar parte del conjunto de informaciones del sistema.

Igualmente los datos del medio antrópico relativos a los numerosos segmentos de la actividad económica acostumbran a ser del interés de aquellos que lidan con los recursos hídricos. Ahí está el carácter universal del sistema de informaciones en lo que se refiere al origen de las organizaciones que los producen.

En Brasil existirán diversos sistemas de informaciones en recursos hídricos. Primeramente considere que los sectores usuarios de los recursos hídricos deberán mantener sus sistemas dotados de ciertas particularidades inherentes a sus respectivos intereses. Es el caso, por ejemplo, de los sistemas instalados para uso del sector eléctrico, del sector de saneamiento, entre otros sistemas sectoriales.

En segundo lugar, mas no menos importante, los estados y el Distrito Federal deberán mantener sistemas más complejos que los sectoriales, reuniendo todos los datos e informes esenciales para el trabajo de planificación y gestión del uso de los cuerpos de agua de sus respectivos dominios.

Otros tipos de entidades podrán mantener e incrementar sus sistemas de informaciones en recursos hídricos. Vease el caso de la SUDENE que, aunque cogite de transferir para los estados su inmensa red de observación de datos de interés del sector de recursos hídricos, puede volver, al contrario, a repensar en la manutención de la misma en su esfera de actuación.

Las compañías privadas que actúan en sectores para los cuales la información relativa a recursos hídricos es de gran relevancia, ciertamente mantendrán sus sistemas de obtención de datos relativos a los recursos del agua.



Mas lo que es imperioso considerar es el hecho de que el Gobierno de la Unión deberá consolidar los datos e informaciones de todos los demás sistemas en un único y dinámico catastro de informaciones, al cual toda la sociedad brasileña deberá tener acceso.

Ese sistema nacional de informaciones en recursos hídricos constituirá el ingrediente más rico para el entendimiento de la dinámica del sector, apuntando en la dirección sobre la cual se deben perfilar las decisiones de más relevantes del mismo, estableciendo las bases de un proceso que constituirá, en último análisis, la propia política nacional de recursos hídricos<sup>10</sup>.

#### **1.8.4. Encuadramiento de los cuerpos de agua en clases de usos preponderantes**

El encuadramiento de los cuerpos de agua en clases de usos preponderantes es un instrumento de gestión que, antes de todo, permite mantener activo el importante vínculo entre el sector de gerenciamiento del uso del agua y el sector ambiental.

Se trata, por decirlo así, del dispositivo que permite solidarizar los dos relevantes aspectos de la gestión, cantidad y calidad de los recursos hídricos, enriqueciendo todo el proceso mediante el cual se da la gestión del uso del agua.

En términos objetivos, el encuadramiento es capaz de asegurar a las aguas el nivel de calidad compatible con los usos más exigentes a que sean destinadas. Como consecuencia directa de este objetivo, el encuadramiento permite la disminución de los costos de combate a la polución de las aguas, mediante acciones preventivas permanentes.

De acuerdo con la Resolución nº 20/86 del Consejo Nacional del Medio Ambiente, que establece los criterios de balneabilidad, los cuerpos de agua brasileños, sin distinción entre aguas superficiales o subterráneas, están divididos en nueve clases, siendo cinco integrantes del grupo de las aguas dulces, dos perteneciendo al grupo de las aguas salinas y otras dos, al grupo de las aguas salobras. Cada una de esas clases está relacionada a restricciones específicas para distintos tipos de uso. La misma Resolución nº 20/86.

#### **1.8.5. Compensación a los municipios**

La compensación financiera a los municipios es una contrapartida a ser pagada a éstos en razón de las pérdidas de áreas por inundaciones causadas por reservatorios. El pago de la compensación debe ser hecho por el agente propietario del emprendimiento causador de la pérdida.

El espíritu de la compensación propuesta em el Proyecto de Ley nº 2.249/91, que se transformó en la Ley nº 9.433/97, era diferente de la compensación financiera pagada por el sector de generación de energía eléctrica a los estados, municipios y a algunos órganos federales<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Hoy se discute, en Brasil, con gran énfasis, la naturaleza del Plan Nacional de Recursos Hídricos. Sería este documento programático presentado a la sociedad brasileña bajo la forma de un “producto” o en la forma de un “proceso”? Como producto, estático, lo que hasta aquí se viene haciendo, carece de actualizaciones estancas, a periodos. Como “proceso” se puede beneficiar de los recursos de la informatización, siendo sus indicadores pasibles de actualización a cualquier tiempo, y con la información alterada siendo difundida en tiempo real. La dinámica del “proceso” sería, pues, la propia dinámica dada por los indicadores, y el Plan Nacional de Recursos Hídricos, en este caso, sería un “proceso” y no un “producto”. Y todavía más: como “producto”, el plan es presentado sobre el papel, mientras que, como “proceso”, el plan fluye a través de las pantallas de ordenadores y estaciones de trabajo. Esta cuestión, todavía no resuelta, constituye un oportuno punto para reflexión!

<sup>11</sup> Creada por la Ley nº 7.990/89 y complementada por la Ley nº 8.001/90, que definieron la compensación financiera como un valor pago en decurrencia de la participación en los resultados de la explotación de petróleo, gas natural, de recursos hídricos para fines de generación hidroeléctrica e de recursos naturales.

Aunque los puntos de partida sean los mismos, es decir, inundaciones de áreas, la compensación a los municipios objeto de la mencionada Ley n° 9.433/97 estaba prevista para ser practicada durante un periodo de tiempo limitado, y no por plazo indeterminado como la mencionada compensación del sector eléctrico.

El objetivo de la compensación a los municipios era el de indemnizarlos por pérdidas impuestas por las inundaciones artificiales, hasta el momento en que estuviesen recuperados de ese “pasivo económico ambiental”. Su cálculo debería ser hecho con base en la privación de las rentas futuras que los terrenos inundados, o sujetos a restricción del uso del suelo, podrían generar.

Estaban expresamente excluidos de dicha compensación los aprovechamientos hidroeléctricos. Entretanto, fue el esfuerzo del sector eléctrico, juntamente con el área económica del Gobierno Federal, que llevó a la imposición del veto al artículo 24, haciendo desaparecer la filosofía de la compensación ahora comentada.

Restó, sin embargo, en el conjunto de instrumentos de gestión, la mención a la compensación a los municipios<sup>12</sup>, lo que significa decir que ésta, en cuanto instrumento, fue aprobada, careciendo ahora de ser reglamentada en nuevos moldes.

El Recuadro 4 sintetiza los principios e instrumentos de la gestión de recursos hídricos en Brasil. Las informaciones contenidas en el, juntamente con el organigrama ya mostrado en la Figura 1.10, ofrecen una visión simplificada de la estructura institucional del sector, en Brasil.

Se puede afirmar, adicionalmente, que este conjunto de principios e instrumentos componen la parte principal de los lineamientos de la Política Nacional de Recursos Hídricos que es complementada por el conjunto de los proyectos y programas del sector.

De manera más específica, se puede afirmar que el contenido del mencionado Recuadro 4 constituye la esencia de todo este texto sobre la política brasileña de recursos hídricos, es decir, es una fotografía panorámica de todo lo que se estableció para la gestión del uso del agua y para el manejo de las cuencas hidrográficas en el país.

Es importante subrayar que todo el conjunto de principios e instrumentos debe, en lo posible, ser implementado sin que ninguno de esos elementos sea omitido. En otras palabras, todos los principios y todos los instrumentos son de la mayor relevancia para el funcionamiento del sistema.

Empero, como la implantación simultánea de todos estos elementos a una sola vez no es una tarea sencilla, en general se ha empezado, en la mayor parte de las cuencas brasileñas, por los sistemas de informaciones y, en seguida, el mecanismo de otorga de derechos de uso del agua.

---

<sup>12</sup> Artigo 5º, inciso V, da Lei nº 9.433/97.

#### **Recuadro 4 – Principios e instrumentos de la gestión de recursos hídricos en el Brasil**

##### **1. Principios**

###### **1.1 Adopción de la cuenca como unidad territorial de planeación**

Este principio está consagrado universalmente. A pesar de los debates realizados para hacer que este principio sea compatible con otras divisiones políticas, para la gestión del agua es, prácticamente, el patrón mundial.

###### **1.2 Usos múltiples**

En el Brasil, durante casi todo el siglo XX, la generación de energía eléctrica fue prioritaria. Con el progresivo desarrollo del País, los otros usos entraron en confrontación con la generación, haciendo emerger el concepto de usos múltiples. Este principio establece que los recursos hídricos deben estar, oportunamente, disponibles para todos los que se interesen por su utilización. Promueve, al mismo tiempo, una conveniente comunicación entre todos los usuarios.

###### **1.3 Valor económico del agua**

La escasez del recurso, que ocurre en varias regiones del País, acabó imponiendo el valor económico del agua. Este concepto, consagrado en dispositivos legales de diversa índole, es objeto, también, de impregnación filosófica y de campañas educativas para aumentar el nivel de responsabilidad de los usuarios en el manejo del recurso. Estos últimos instrumentos, sin embargo, se han mostrado tan eficientes como se imaginaba. Así, la necesidad de enfatizar el valor económico del agua es redoblada a través del cobro, a la que los usuarios son más sensibles.

###### **1.4 Gestión descentralizada y participativa**

La gestión descentralizada permite que todas las decisiones no sean, necesariamente, tomadas en los primeros niveles jerárquicos del gobierno. Muchas pueden ser competencia de escalones más bajos. Así, lo que puede ser resuelto en el ámbito de la cuenca, no debe ser considerado por las instancias superiores. La participación, por otro lado, posibilita que todos los stakeholders debatan todos los asuntos y sean partícipes de las resoluciones tomadas, especialmente en lo referente a planes y programas, inversiones, distribución del caudal disponible, así como en el establecimiento de directrices que contribuyan para el perfeccionamiento de las políticas públicas.

##### **2. Instrumentos de política del sector**

###### **2.1 Planes de recursos hídricos**

Los planes establecen los programas para la cuenca o región hidrográfica. Su contenido mínimo debe obedecer a lo dispuesto en la legislación, y se refiere, principalmente, a directrices para el uso del agua y medidas correlatas. Su plazo de vigencia, obviamente, debe ser compatible con las metas establecidas. Estos planes, también denominados “planes maestros de recursos hídricos”, deben ser aprobados por los comités de cuenca y sus deliberaciones analizadas por los entes integrantes del SNRH.

###### **2.2 Otorga del derecho de uso de los recursos hídricos**

La Otorga objetiva el control cuantitativo de los diferentes usos de los recursos, al mismo tiempo que garantiza, al usuario registrado, su derecho. Las otorgas están condicionadas a las prioridades establecidas en los planes; deben llevar en cuenta la clase del curso de agua y las necesidades de la navegación fluvial.

###### **2.3 Cobro**

Se origina del principio de que el agua es un bien económico. Fuerza al usuario a utilizarla racionalmente. Con el cobro, el desperdicio se convierte, para el despilfarrador, en perjuicio.

###### **2.4 Sistema de información sobre recursos hídricos**

El sistema es una herramienta de acopio, almacenamiento, procesamiento y recuperación de datos sobre recursos hídricos. Es un poderoso auxiliar para tomar decisiones sobre planes, programas, proyectos e intervenciones. Una característica importante de los sistemas de información es la tendencia a la universalización, sea en lo referente a la naturaleza de los datos, sea en el tipo de organización que los opera. En el aparte 8.07 se incluyen otras consideraciones sobre este tópico.

###### **2.5 Clasificación de los cauces según los usos preponderantes**

La clasificación de cursos de agua por el tipo de uso predominante en una cuenca es de utilidad por establecer un vínculo con entre gestión de recursos hídricos y gestión ambiental. Se trata, de esa forma, del instrumento que permite la fusión de aspectos fundamentales como cantidad y calidad, agregando valor a la gestión.

###### **2.6 Compensación a los municipios**

La compensación a que se refiere el título es paga a las municipalidades como indemnización por la inundación de tierras, bajo su jurisdicción, ocasionada por la construcción de embalses. La erogación financiera es de responsabilidad del organismo constructor de la presa.

En verdad, la experiencia brasileña ha demostrado que los dos instrumentos más importantes son la otorga y el cobro por el uso del agua. En la práctica, la otorga tiene la fuerza de solucionar conflictos de uso mientras que el cobro funciona como un mecanismo inductor del uso racional del agua.

#### **1.8.6. Los instrumentos regulatorios en la práctica**

Se puede afirmar que entre los distintos instrumentos regulatorios, dos se encuentran en franca marcha de implementación con resultados hasta aquí favorables. Estos instrumentos son los planos de recursos hídricos y la otorga de derechos de uso.

En un número significativo de cuencas brasileñas ya se puede decir que las líneas de política están bien definidas por medio de planos directores de cuenca que establecen las políticas de gestión de los recursos hídricos en su perímetro.

Varios estados también ya han elaborado sus planos estatales de recursos hídricos y, en este momento, el Consejo Nacional de Recursos – CNRH, a través de su Secretaría Ejecutiva y juntamente con la ANA, están en estado avanzado, realizando las consultas públicas para

convalidación de las bases propuestas para el plan Nacional de Recursos Hídricos y su posterior conclusión y aprobación.

En lo referente a la emisión de derechos de uso, este es un instrumento que ha producido efectos bastante positivos porque ha inhibido y/o eliminado un gran número de conflictos de uso por todo el territorio brasileño.

Afirmar que los derechos de uso han producido grandes resultados a favor de la gestión hídrica brasileña refleja la realidad de la aplicación de un instrumento de gestión de gran alcance práctico.

Los demás instrumentos todavía no han traducido sus respectivos roles de modo satisfactorio. Por ejemplo, el cobro por el uso del agua, que es un instrumento económico, se encuentra todavía en fase incipiente de su aplicación, con la salvedad de la experiencia del Estado de Ceará, donde ya se aplica desde noviembre de 1996.<sup>13</sup>

El cobro por el uso del agua por iniciativa de comités de cuenca es más reciente, del año 2003 y por eso no se deben evaluar los resultados que ha generado. Además, sólo viene siendo practicado en una cuenca que es la del río Paraíba do Sul.

En cuanto a los sistemas de informaciones sobre recursos hídricos, aunque se constaten grandes avances, hay algunas deficiencias que deben ser superadas. La más importante de esas deficiencias es la ténue interconexión de todos los sistemas existentes.

Por ejemplo un sistema de información estatal cualquier no informa en tiempo real al sistema de información de la ANA que una nueva otorga de derecho de uso fue emitida en un cauce estatal tributario de otro cauce que se federal. Y ésta no sería una omisión tan difícil de ser llenada.

En lo que concierne al encuadramiento de los cuerpos de agua, instrumento que refleja el tema de calidad, todavía no ha avanzado lo suficiente, como demuestra el texto de la sección (1.4.5).

Finalmente, la compensación a las municipalidades es un instrumento que no resultó aprobado de acuerdo con los comentarios constantes de la sección (1.8), ítem (vi)<sup>14</sup>

#### **1.8.7. Instrumentos económicos**

El debate en Brasil respecto a los instrumentos económicos se ha limitado al instrumento del cobro por el uso del agua, ya comentado en la sección (1.8.1) y en el ítem (iii) de la sección (1.8). En menor medida, se discute el tema de la compensación financiera por inundaciones de áreas causadas por la construcción de presas.

Otros instrumentos como el análisis de costos y beneficios y el análisis de costo-efectividad no ha encontrado espacio en la agenda brasileña del agua excepto en textos y debates académicos.

#### **1.8.8. Resolución de conflictos**

El tema de la resolución de conflictos entre usuarios del agua ha tenido un gran avance en Brasil. Dos elementos han jugado un papel importante en este proceso. El primero es el comité que aunque no cuente con condiciones financieras adecuadas para actuar, ha armonizado muchos de

---

<sup>13</sup> La experiencia de Ceará reviste de éxito pero no es representativa para fines de evaluación de la performance del cobro puesto que la agencia de cuenca del Estado es estatal – además de única – y cuando la recaudación no es suficiente para las inversiones en las cuencas, se puede siempre contar con el Estado para una posible complementación.

<sup>14</sup> Hay otra compensación que es pagada por el sector hidroeléctrico por área de inundaciones debidas a los embalses. Las indemnizaciones se dan a favor de las municipalidades, los estados y la propia Unión Federal.

los intereses de los usuarios de las cuencas, en Brasil. La intermediación de dichos comités ha producido efectos altamente positivos en un número significativo de casos.

El otro elemento es el instrumento de la otorga, es decir, los derechos de uso que son asignados a los usuarios del agua. Es de la esencia de la experiencia brasileña el hecho de que la emisión de derechos de uso del agua tiene la facultad de inhibir o, también, solucionar la mayor parte de los conflictos de uso.

Esta característica de la otorga proviene de su propio significado para los usuarios del agua. Para ellos, la otorga es lo mismo que “poner orden en la cuenca” puesto que acaba con el uso clandestino del agua, identificando todos sus usuarios y creando las condiciones para el debate, evitándose conflictos.

### **1.8.9. Instrumentos de participación y corresponsabilidad**

En el Brasil, al igual que en muchos otros países, la creciente participación de la parte de la sociedad denominada de “sociedad civil” de las decisiones relativas a políticas públicas es, sin duda, un hecho sobresaliente del siglo XX.

Sí es cierto que, en el País, aún no se puede afirmar que existe un involucramiento, en el nivel deseable, en los asuntos que se relacionan con el interés colectivo con las instituciones públicas, con el medio ambiente, con los recursos hídricos, no hay duda de que la tendencia es, claramente, de crecimiento.

La participación de las organizaciones no gubernamentales – ONG – ha sido de importancia para la instalación de ese proceso. En el caso específico de los recursos hídricos, existe un enorme espacio para ser ocupado por las instituciones de la sociedad civil, sin querer afirmar que tales entes no estén, ya, haciendo sentir su presencia, especialmente en las regiones Sur y Sureste.

Ésta es visible en los comités de cuenca, en los consejos estaduais de recursos hídricos, en el CNRH y en el Congreso Nacional. En todos estos organismos oficiales, la sociedad civil marca presencia opinando y cuestionando.

Como consecuencia directa de esa participación, no son pocas las iniciativas de esa parcela de la población que se han convertido en disposiciones legales, con fuerza de ley o de reglamento.

De cualquier forma, hay que considerar que el *locus* apropiado para que se dé la participación de la sociedad civil es el comité de cuenca, organización que cuenta con la participación conjunta de los sectores público y privado, y de la sociedad civil organizada.

El comité es el foro donde se toman las decisiones relativas a la gestión del agua que, fundamentalmente, lidian con su uso racional por parte de los agentes económicos. Al respecto, se nota, con claridad, la existencia de “dos países diferentes” dentro del territorio nacional.

Uno, con activa participación de la sociedad en la gestión de los recursos hídricos, localizado en las regiones Sur y Sureste, cómo ya dicho; otro, con participación incipiente, situado en las regiones Norte y Noreste.

La región central y la centro-occidental constituyen, se podría decir, una zona de transición entre los dos países. En todo este conjunto heterogeneo de regiones, hay actualmente una muy grande de comités, consorcios y asociaciones intermunicipales, fuera, obviamente, de las organizaciones públicas específicas de gestión de recursos hídricos.

Estructuradas de acuerdo con el organigrama de la Figura 2, anteriormente citada, además de las entidades gubernamentales, existen más de un centenar de comités de cuenca<sup>15</sup>. Cumpliendo las

---

<sup>15</sup> Se incluye una lista en el Anexo 01.

formalidades legales – oficialización por Decreto federal o estadual – se contabilizan 42. El hecho de ser más de un centenar, así no estén todos legalizados, puede asegurarse, refleja el deseo de participación de la sociedad brasileña.

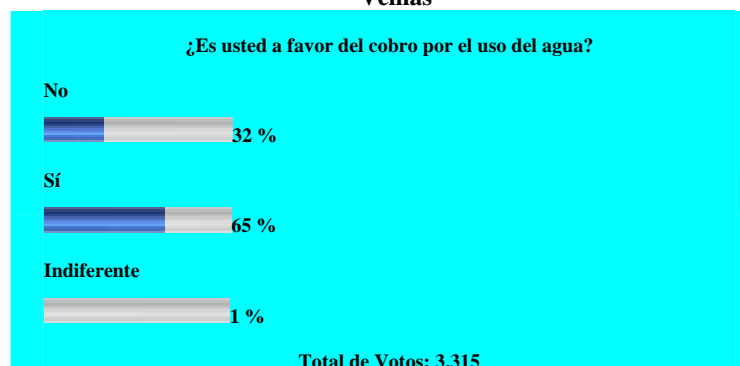
Aún en referencia al mismo tema, se puede afirmar que, en general, las resoluciones de los comités legalmente establecidos son respetadas por el poder público. Sin embargo, cuando las resoluciones son de carácter estratégico, los ejecutivos federal y estaduais se inclinan a ignorarla con fundamento en sus autonomías administrativa y financiera, consagradas en la Constitución.

Las decisiones de los comités sin existencia legal son, usualmente, consideradas de carácter consultivo. Así mismo, no puede dejar de ser notado que las decisiones de esos comités influyen las decisiones del ejecutivo sobre las cuencas en que ellos actúan.

Adicionalmente, el debate realizado en los comités de cuenca, oficializados o no, tienen una significativa repercusión dentro de la sociedad, especialmente cuando esas entidades cuentan con un sector de comunicación ágil.

Tal es el caso del comité del “Rio das Velhas”, que utiliza eficientemente su página *web* en la Internet para realizar encuestas. Vale la pena mencionar, entre éstas, la que versó sobre cobro por el uso del agua en esa cuenca. Su resultado puede ser consultado en la Figura 1.13.

**Figura 1.13 – Resultado de la encuesta sobre cobro realizada en el *site* del comité de cuenca del Rio das Velhas**



No obstante el mensaje que podría transmitir un comportamiento como el del comité en evidencia, es necesario reconocer que el desarrollo de este tipo de actividad no es uniforme en todo el País.

La información disponible es, sin duda, más completa y accesible en la mayoría de los *sites* de las instituciones públicas. Los de la ANA y del Instituto Nacional de Meteorología – INMET – constituyen un buen ejemplo. A pesar de eso, la mayoría de los sistemas de información no se comunican entre sí, como sería deseable. Datos sobre “Otorga”, por ejemplo, emanados de las instituciones estaduais no son enteramente coherentes con los divulgados por las instituciones federales.

Otro aspecto preocupante en lo relativo a información, es el direccionamiento sectorial que caracteriza informaciones suministrados por los diferentes usuarios del agua. Cada usuario – sector eléctrico, abastecimiento humano, agricultura, etc. – informa según su punto de vista. Algunas informaciones son de ámbito nacional; otras apenas local.

Así, una visión completa del sistema de gestión de recursos hídricos es pasible de ser construida exclusivamente a través de la consulta, crítica y compilación de los datos obtenidos en las

diferentes fuentes. Es necesario notar, adicionalmente, que los sistemas de información, además de sus características propias, cómo fue ya dicho, no se comunican entre sí.

Un aspecto importante del papel desempeñado por el sector público brasileño en la gestión del agua es el elevado número de audiencias y reuniones públicas que se realizan, por doquier, para instalar comités de cuenca o sus cámaras técnicas y, aún, para discutir los instrumentos de gestión.

La asistencia registrada en la fotografía es indicativa del creciente interés de la sociedad en el tema de la gestión de los recursos hídricos. Al contrario de lo que podría pensarse, la participación actualmente detectada es mucho más un resultado de la presión ejercida por sectores organizados de la sociedad de que una convocatoria voluntaria y explícita del sector público.

## **1.9. Estructuras Financieras**

En Brasil, se discute mucho respecto a la “ingeniería financiera” de la cuenca. Como se sabe, la recaudación del cobro por el uso del agua no es suficiente para solucionar todos los problemas enfrentados en la cuenca.

La contaminación del agua, por ejemplo, es un problema que viene de una acumulación de décadas, lo que implica elevados montos financieros para su completa reversión y no se puede esperar que el cobro por el uso del agua sea capaz de recaudar cifras elevadas para esta finalidad.

Eso por cierto tornaría el instrumento del cobro insostenible, razón por la cual se deben buscar otras fuentes de recursos financieros. Las soluciones encontradas han sido las más variadas posibles, unas más y otras menos creativas.

Para completar la llamada “ingeniería financiera”, las organizaciones y organismos de cuenca han recurrido a préstamos, donaciones y convenios de cooperación técnica entre otras modalidades de instrumentos que componen la solución financiera de la cuenca.

Algunos de esos instrumentos son firmados con entidades nacionales y otros con órganos y entidades de crédito internacionales bilaterales y multilaterales. Entre las entidades nacionales se destacan los ministerios<sup>16</sup> del Medio Ambiente y otros sectoriales involucrados con acciones en las cuencas hidrográficas.

Aún en el escenario nacional, los entes de cuenca utilizan los recursos del Fondo Nacional de Medio Ambiente – FMA y el Fondo de Ciencia y Tecnología para Recursos Hídricos – CTHidro. El FMA es administrado por el Ministerio de Medio Ambiente – MMA y el CTHidro es administrado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología – MCT.

En el escenario internacional se destacan las instituciones BID y BIRD, cuyos acuerdos de cooperación con distintos segmentos del Gobierno de Brasil benefician mucho a las cuencas hidrográficas, sea a través de financiamiento a sectores como saneamiento, desarrollo urbano y otros, sea financiando directamente actividades de gestión de usos múltiples del agua.

### **1.9.1. Recuperación de inversiones**

El único canal de recuperación de inversiones es la recaudación debida al cobro por el uso del agua. La sostenibilidad del sector no encuentra otra forma de ser alcanzada a no ser por medio de los pagos de los usuarios del agua.

---

<sup>16</sup> Los ministerios operan con entes de cuenca a través de convenios y contratos.

Sucede que el cobro por el uso del agua no debe repercutir de modo significativo en los precios finales de los productos y servicios de cada sector usuario de los recursos hídricos.

En el debate brasileño se espera que el precio cobrado pro el uso del agua no provoque un costo que supere el 2% de la facturación de las empresas. Es decir que si el cobro no debe pasar del 2% de la facturación, hay una gran probabilidad de no recuperar integralmente las inversiones realizadas en la cuenca.

Finalmente, lo que se espera es que la solución de los problemas de la cuenca como, por ejemplo, la descontaminación del agua, se disipe a lo largo de un cierto número de años sin que las inversiones sean recuperadas.

Esto implica, evidentemente la financiación con recursos públicos y/o privados, oriundos de gobiernos y sectores privados – con o sin préstamos – los mismos que contaminaron el agua (caso del sector privado) o dejaron contaminar (caso del sector público).

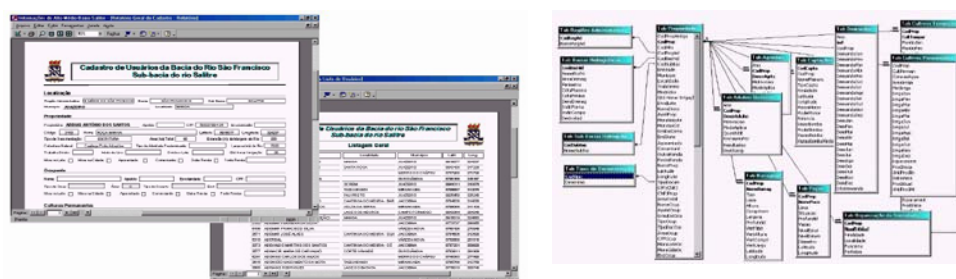
## 1.10. Elementos de soporte

### 1.10.1. Gestión de la información

El sistema de información de recursos hídricos está integrado por un conjunto de elementos y actividades destinado a coleccionar, registrar, tratar y divulgar datos pertinentes a las aguas atmosféricas, superficiales y subterráneas, bien como aquellos relacionados con los factores que afectan su gestión.

En el Brasil, algunos estados se anticiparon en la configuración de sus sistemas de información, resultado del entusiasmo de sus equipos técnicos y de la temprana aprobación de las leyes necesarias. Así, algunos utilizan, en la práctica, los recursos de la informática en la gestión de los recursos hídricos. El sistema implementado en el estado de Pernambuco, ilustrado en la Figura 1.14, merece mención especial por su pionerismo y nivel de interconexión de las informaciones.

**Figura 1.14 – Esbozo del sistema de información de recursos hídricos del estado de Pernambuco**



Los principios que nortean la concepción de los sistemas de información pueden ser resumidos como: (i) la producción de datos e informaciones es descentralizada y democrática; (ii) la coordinación del sistema es unificada; y (iii) garantía de acceso a la información para toda la sociedad. Ellos, los sistemas, deben estar interconectados a otros tales como el de informaciones sobre medio ambiente, redes de registro de datos de interés de la gestión, sistema de informaciones sobre saneamiento y otros semejantes. La coordinación unificada debe ser ejercida por el organismo gestor.

Una de las fallas más significativas de los sistemas brasileños es su falta de interconexión. Ellos no “hablan” unos con los otros. Aspectos básicos, por ejemplo Otorgas concedidas en una misma cuenca por los dos niveles de dominio de las aguas, no están interconectados en tiempo real. Cuando se consiga superar tal desafío, surgirá el de la definición y adopción de patrones y especificaciones comunes para la entrada de datos que, sin duda, traerá numerosas ventajas.



El paso siguiente será el de refinar la codificación a ser adoptada, necesario para la unificación de los sistemas, y que repercute directamente en la facilidad de utilización. Adicionalmente, permitirá difundir en la sociedad una lenguaje conciso y de fácil asimilación.

Uno de los cuellos de botella para obtener resultados, a corto plazo, es la oportuna movilización de recursos financieros. Una investigación conducida por el autor constató que existen numerosas fuentes que podrían ser utilizadas. En el Recuadro 5 se mencionan las principales.

**Recuadro 5 – Fuentes de recursos financieros para implementar sistemas de información**

- Recursos presupuestales federales y estatales;
- Recursos de los estados, del Distrito Federal y de los municipios específicos para el SNRH o para sistemas estatales, según la legislación pertinente;
- Veinte por ciento de las rúbricas destinadas a la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente y al Ministerio de Minas y Energía, según lo dispuesto en el artículo 54 de Ley 9.433/97 que alteró los incisos II y IV del artículo 1° de la Ley 8.001/90, observado lo establecido en el artículo 31, ¶ 2° de la Ley 9.427 /96. Estos recursos se destinan, com. exclusividad, para el Sistema Nacional de Informaciones sobre Recursos Hídricos, o a los sistemas
- Parte de las partidas del presupuesto del Ministerio de Ciencia y Tecnología, de acuerdo con el inciso V, artículo 1° de la Ley 8.001/90, aplicable en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, así como en formación y entrenamiento de recursos humanos ligados al SNRH, o a los sistemas estatales de recursos hídricos, a través de dispositivos legales;
- Veinte por ciento de las partidas del presupuesto de la Secretaria de Recursos Hídricos del MMA y del Ministerio de Minas y Energía, de acuerdo con el artículo 54 de la Ley No. 9.433/97, que alteró los incisos III y IV del artículo 1°. De la Ley 8.001 de 13 de Marzo de 1990, considerando lo que establece el artículo 31 § 2° de la Ley n° 9.427 de 26 de Diciembre de 1996. Estos recursos se destinan, exclusivamente, al SNRH;
- Parte de las partidas del presupuesto del Ministerio de Ciencia y Tecnología, según establecido en el inciso V del artículo 1° de la Ley 8.001/90. Estos recursos deben ser usados en proyectos de investigación y de desarrollo de tecnología, así como en actividades de capacitación y entrenamiento de recursos humanos trabajando en SNRH;
- Parte del presupuesto del Departamento Nacional de Producción Mineral – DNPM – como establecido en el inciso III del artículo 2° de la Ley 8.001/90. Estos recursos deben ser utilizados en actividades de evaluación, protección y gestión de aguas subterráneas;
- Un porcentual, en estudio, de lo recaudado con el cobro por el uso de recursos hídricos, obedeciendo los límites impuestos en artículo 22, inciso II y § 1° de la Ley 9.433/97;
- Recursos de las haciendas nacional, estatales y municipales incluidos en los presupuestos de los organismos federales y estatales integrantes del SNRH;
- Recursos de los estados, del Distrito Federal y de los municipios destinados al SNRH o a los sistemas estatales de recursos hídricos.

Los sistemas de información de recursos hídricos pueden, también, financiarse con recursos de cooperación técnica internacional, así como con los provenientes de la colaboración de entidades privadas y organizaciones no gubernamentales.

En lo relativo a redes de observación, ellas desempeñan un papel de grande importancia como integrantes de los sistemas de información. Son las generadoras de datos de distinta naturaleza, pero que, en conjunto, conforman un sistema de apoyo a la decisión.

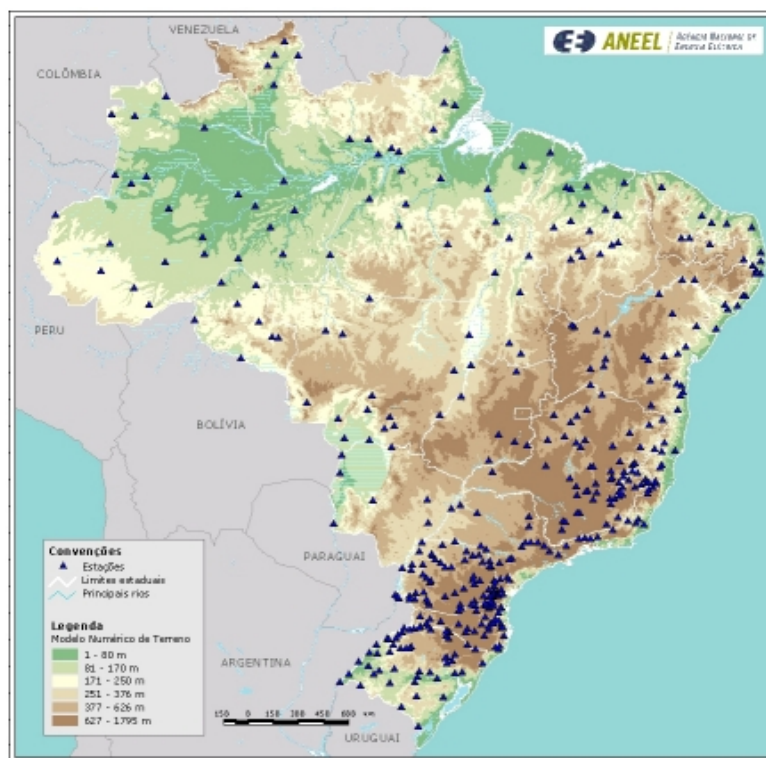
En el Brasil hay una cantidad relativamente grande de redes, algunas de alcance nacional. En el catastro de la ANA están registradas 23.778 estaciones de colecta de datos, algunas ya extintas otras en operación. 15.084 son meteorológicas y 8.694 fluviométricas.

El total de estaciones en operación es de 16.143, de las cuales 1.229 cuentan con telemetría. La ANA administra directamente 5.236 estaciones que, en el pasado, eran operadas por la Agencia Nacional de Energía Eléctrica – ANEEL. En la Figura 1.15, a título de ilustración, se muestra la localización de las estaciones de monitoría de sedimentos operada por la ANEEL.

La ANA, actualmente, ejecuta un programa de mejoramiento de la red de colecta de datos. Tal programa tiene como objetivos principales aumentar el alcance territorial, así como ser de utilidad para todos los usos del agua. Antiguamente, la red era dirigida, principalmente, a la

generación de energía eléctrica<sup>17</sup>, razón por la cual era más densa en las cuencas de interés para esta finalidad.

**Figura 1.15 – Estaciones de monitoría de sedimentos operadas por la ANEEL**



Fuente: Website da Agencia Nacional de Energía Eléctrica – ANEEL. Brasília. 2005.

En algunas cuencas el número de estaciones es pequeño, por lo cual esta siendo la red esta siendo adensada. En la cuenca del Rio Verde Grande, por ejemplo, la creación del comité, es decir el establecimiento de la gestión de los recursos hídricos, exige el aumento del número de puntos de observación.

Los datos, exceptuándose los ofertados por el Instituto Nacional de Meteorología, son suministrados gratuitamente a los interesados.

### 1.10.2. Transparencia y acceso a la información

Se puede decir que la gestión del agua en Brasil ocurre en un escenario transparente. Para la inmensa mayoría de las acciones, esto es absolutamente verdadero. Efectivamente, el debate de los problemas de la cuenca en el ámbito del comité, con la participación de todos los segmentos interesados, gubernamentales y no gubernamentales, explicita una parte de dicha transparencia.

Por otra parte, los distintos sistemas de informaciones sobre los recursos hídricos del país, el federal y los estatales, están a mostrar, en tiempo real, toda la veracidad de los problemas que se discuten, las variables en juego y, por eso, no se puede decir que no se practique la transparencia en el sistema de gestión del agua en Brasil.

<sup>17</sup> La red es antigua. Pertenecía al Departamento Nacional de Aguas y Energía Eléctrica – DNAEE, extinto en 1996. La red pasó a la jurisdicción de la ANEEL, que la transfirió para la ANA en 2001. En todos los tres periodos, la gestión directa de la red ha sido, y es, realizada por la Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, mediante contrato de prestación de servicios.

Sin embargo, en algunos casos, especialmente en casos de proyectos que el gobierno esté determinado a realizar, las discusiones resultan menos transparentes y el gobierno termina por realizar su proyecto o acción sin necesariamente, discutir ampliamente con la sociedad.

No se puede decir que el gobierno de Brasil, federal o de estados, deje de seguir las prescripciones legales. Esto no ocurre en absoluto. Empero, los trámites pasan a ser abreviados al mismo tiempo que algunas decisiones son tomadas desde arriba hacia abajo y la transparencia y el acceso a la información dejan de ser practicados.

Por ejemplo, se discute hace mucho tiempo la concepción de un trasvase de gran calibre de las aguas del río São Francisco, ubicado en el este del país, para conducir el agua a los estados meridionales. El debate sobre este trasvase ha sido motivo de calurosos debates entre los estados.

Recientemente, el Gobierno Federal tomó la decisión de realizar el proyecto e hizo al Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH aprobarlo en régimen de urgencia sin que las cámaras técnicas competentes del CNRH tuvieran la oportunidad de debatirlo.

A pesar de situaciones como la que se menciona anteriormente, es importante subrayar que el Gobierno en general y en la gran mayoría de los casos, actúa en el sector hídrico con absoluta transparencia.

### 1.10.3 Educación e Investigación

Brasil reúne una tradición de trabajos en el área de educación y de investigación sobre recursos hídricos que le coloca entre los países con gran experiencia en este tema. De alguna manera, esto se debe a la propia condición del país que es una potencia hídrica con uno de los promedios más altos del mundo en términos de disponibilidad de agua per capita.

Por otra parte, las presas generadoras de energía empezaron a ser construidas en Brasil a principios del siglo XX, lo que motivó la creación de capacidades para llevar hacia adelante el programa que el país adoptó para alimentar con energía su desarrollo industrial.

Prácticamente en todas las regiones del país hay institutos de investigación con tradición en estudios sobre el manejo de cuenca con los más diversificados niveles de abordaje. Muchas de esas instituciones pertenecen o están involucradas con el medio académico y la vida universitaria. La tabla de la Figura 1.16 presenta algunos de los centros más conocidos y sus respectivas áreas de trabajo.

**Figura 1.16 – Centros de Investigación y Enseñanza**

Centro de Formación o Investigación	Institución a que pertenece	Áreas Principales de Trabajo
Centro de Pesquisa de Recursos Hídricos - CPRH	Universidade de São Paulo – USP	Hidráulica e Hidrologia
Instituto de Pesquisas Hidráulicas – IPH	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Hidráulica e Hidrologia
Coordenação de Pesquisa y Pós-graduação - COPPE	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Hidrologia y Gestión de Recursos Hídricos
Centro de Pesquisas Hidráulicas Parigot de Souza – CPHPS	Universidade Federal do Paraná	Hidráulica
Faculdade de Ciências Econômicas	Universidade Federal da Bahia	Economía de los Recursos Hídricos
Escola Politécnica	Universidade Federal da Bahia	Gestión de Recursos Hídricos y Estudios del Semiárido
Escola Politécnica	Universidade Federal de Pernambuco	Hidrologia y Gestión de Recursos Hídricos
Faculdade de Engenharia	Universidade Federal do Ceará	Hidrologia, Gestión de Recursos Hídricos y Combate a las Sequías
Faculdade de Engenharia	Universidade Federal da Paraíba	Hidrologia

Como se percibe, hay una variedad de centros de investigación y enseñanza en el país que puede satisfacer a los propósitos de la producción y ampliación del conocimiento científico nuevo.

De hecho, se constata una interacción permanente entre esas instituciones y las organizaciones y organismos de cuenca, sea para elaboración de proyectos, sea para entrenar equipos, todo contribuyendo para el avance y perfeccionamiento de la gestión del agua en el país.

## **2. ANÁLISIS DE LOS ENTES DE CUENCA**

### **2.1. Introducción**

Hay diversos tipos de entes de cuenca en Brasil pero todos pueden ser clasificados en las dos grandes familias que vienen siendo consideradas en el contexto de este trabajo: los organismos de cuenca y las organizaciones de cuenca.

Prestigiando las organizaciones de cuenca, es decir ennobleciendo el rol de la sociedad civil por su importancia en el contexto de la gestión de los recursos hídricos del país, esta segunda parte del texto empezará con la evaluación de las organizaciones, entre las secciones 2.2 y 2.7, y continuará con los organismos de cuenca, desde la sección 2.8 hasta el final.

### **2.2. Comité para integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur - CEIVAP**

#### **2.2.1. Introducción**

La cuenca del río Paraíba del Sur se localiza en la Región Sureste y tiene un área de aproximadamente 55.400 km<sup>2</sup>, extendiendo por los estados de Sao Paulo (13.500 km<sup>2</sup>), Río de Janeiro (20.900 km<sup>2</sup>) y Minas Gerais (21.000 km<sup>2</sup>), abarcando total o parcialmente territorios de 180 municipios, siendo 88 en Minas Gerais, 53 en Río de Janeiro y 39 en Sao Paulo.

El río Paraíba del Sur posee 1.150 km de extensión y corta una de las regiones más importantes del Brasil con alto grado de desarrollo económico, como el Valle del Paraíba, en el Estado de Sao Paulo, la Zona de la Mata, en el Estado de Minas Gerais y mitad del Estado de Río de Janeiro. Esa región es responsable por cerca de 10% del PIB brasileño.

La población total es de 5,5 millones de habitantes, siendo que la población urbana corresponde a 89%, conforme datos oficiales de 2000. la Figura 2.1 muestra, en un mapa, la localización de la cuenca.

No hay un estudio integrado sobre la disponibilidad hídrica integrada en la región, apenas existen estudios en las áreas localizadas en los estados de Minas Gerais y Sao Paulo.

A pesar de la cuenca del río Paraíba del Sur ser muy urbanizada e industrializada, el principal sector usuario de agua es la irrigación que capta 49,7 m<sup>3</sup>/s, el suministro público capta 16,8 m<sup>3</sup>/s, después viene el sector industrial, con captación de 13,7 m<sup>3</sup>/s y finalmente la pecuaria, que capta cerca de 3,5 m<sup>3</sup>/s.

Hay una transposición de 160m<sup>3</sup>/s de agua del río Paraíba del Sur, en el trecho medio de la cuenca, equivalente a 2/3 de su desagüe medio. A ese volumen son añadidos hasta 20m<sup>3</sup>/s, desviados del río Pirai para el río Guandú, visando generación de energía hidroeléctrica y el suministro de 8,5 millones de habitantes de la Región Metropolitana de Río de Janeiro.

Para hacer el gerenciamiento de los recursos hídricos en la región fue creada, por el Decreto Federal nº 1.842, de 22 de marzo de 1996, el Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica



**Figura 2.2 – Río Paraíba del Sur en Resende-RJ**



Fuente: Archivo CEIVAP

En el inicio de los años 90, a través de la Cooperación Brasil-Francia, fueron desarrollados trabajos vueltos para adaptar el modelo francés de gestión de las aguas en la región, inclusive con simulación del funcionamiento técnico, económico e institucional de una agencia de cuenca.

Más recientemente varios proyectos fueron desarrollados en la cuenca del río Paraíba del Sur, apoyados por el gobierno federal y recursos internacionales, como por ejemplo, el Proyecto Calidad de las Aguas – PQA y el Proyecto Preparatorio para el Gerenciamiento de los Recursos Hídricos – PPG, que fueron ejecutados por el Laboratorio de Hidrología de la COOPE, de la Universidad Federal de Río de Janeiro – UFRJ.

Esas experiencias y proyectos, aliados a movilización en torno de las aguas, crearon condiciones favorables para la creación del Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP y para el suceso de sus actividades y acciones, inclusive el pionero en la implantación del cobro por el uso de los recursos hídricos en el Brasil.

Sus atribuciones son de definir las metas de calidad para las aguas de los ríos de la cuenca; proponer directrices para la concesión de derecho de uso de los recursos hídricos; aprobar el Plan de Recursos Hídricos; acompañar la Asociación Pro-Gestión de las Aguas de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – AGEVAP; y acompañar el cobro por el uso de los recursos hídricos en su área de actuación.

Los principales programas en andamiento en el CEIVAP son: Plan de Recursos Hídricos; Gerenciamiento de Recursos Hídricos; Educación Ambiental, entre otros.

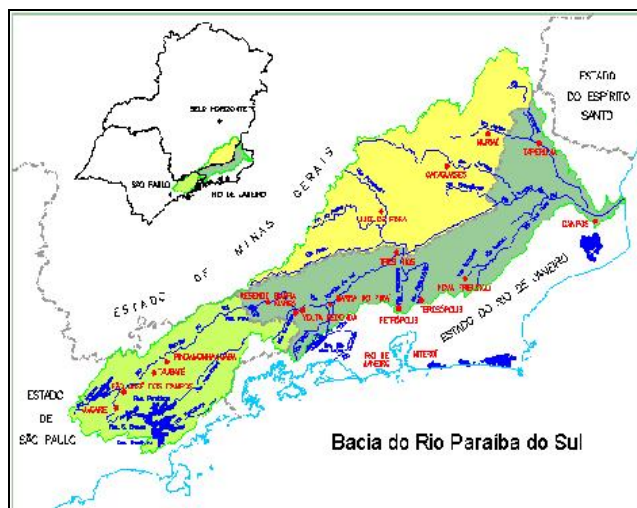
El trabajo desarrollado por el CEIVAP, en el gerenciamiento de los recursos hídricos en consonancia con la gestión ambiental, tiene un amplio apoyo y reconocimiento de la población, de los liderazgos políticos y principalmente del sector usuario de agua de la región.

El Escritorio Técnico, estructura técnica y administrativa de apoyo al CEIVAP, está siendo soportada financieramente por la Agencia Nacional de Aguas – ANA, hasta el efectivo funcionamiento de la Asociación Pro-Gestión de las Aguas de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – AGEVAP, entidad creada para ejercer las funciones de Agencia de Cuenca.

Así podemos afirmar que el Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP posee un grado bien avanzado de desarrollo. El mapa de la Figura 2.3 ilustra un detalle de la cuenca.



**Figura 2.3 – Localización de la cuenca del río Paraíba del Sur**



## (ii) Bases Legales e Institucionales

El CEIVAP desempeña un papel muy importante en el contexto institucional del país, donde actúa como agente coadyuvante en la implementación del Sistema Nacional de Gerenciamiento de los Recursos Hídricos, siendo uno de los protagonistas en algunos aspectos, principalmente cuanto a la implantación del cobro por el uso del agua, en una acción pionera en el Brasil.

La creación del Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP, es anterior a la Política Nacional de Recursos Hídricos y su composición fue recientemente adaptada a las nuevas bases legales promocionadas por resoluciones del Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, respetando los límites de en el máximo de 40% de representantes de los poderes ejecutivos de ámbito federal, del estado y municipales; 40% de representantes de usuarios de agua; y mínimo de 20% de representantes de la sociedad civil.

El Plenario del CEIVAP es compuesto por 60 miembros, siendo: 35% de representantes de los poderes ejecutivos de la Unión, de los estados de São Paulo, Río de Janeiro y Minas Gerais y de los municipios; 40% de representantes de los usuarios de recursos hídricos y 25% de representantes de organizaciones civiles. Todos elegidos en foros democráticos.

Su Directoria es formada por el Presidente, Vice-Presidente y Secretario Ejecutivo, escogidos entre los miembros del Plenario, con mandato de 2 (dos) años.

El Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP, se reúne, en lo mínimo, dos veces por año, oportunidad donde todos los asuntos que necesitan de deliberaciones son llevados a votación.

Las relaciones del CEIVAP con los Poderes Ejecutivos son amplias, en los tres niveles de gobierno. En el nivel municipal es más directo, pues hay la participación de alcaldes en el Comité, en cuanto en los ámbitos del estado y federal esas relaciones son verificadas por la participación de representantes de los ministerios, secretarías y órganos del gobierno.

La forma jurídica de los Comités de Cuenca no permite que ellos tengan capacidad de realizar gestión financiera. Para tanto el CEIVAP creó un órgano de apoyo, la AGEVAP, para ejercer las funciones de Agencia de Agua y dar soporte técnico y financiero al Comité. En la foto de la Figura 2.4 se puede ver la ceremonia de instalación de la Agencia del Paraíba do Sul.

**Figura 2.4 – Reunión de Instalación de la AGEVAP**



Fuente: Archivo CEIVAP

La recaudación con el cobro por el uso de los recursos hídricos (captación de agua y lanzamiento de efluente), en la cuenca del río Paraíba del Sur está estimada en R\$ 11 millones (US\$ 3,5 millones), por año, a ser aplicados en la región de acuerdo con el Plan de Cuencas.

Por ser el primer Comité de Cuenca a implantar el cobro por el uso de los recursos hídricos, el CEIVAP es referencia para las demás regiones y sus representantes participan de seminarios, palestras y del Foro Nacional de Comités de Cuencas, divulgando esa experiencia.

### **(iii) Motivación de la Creación del CEIVAP**

La región de la cuenca del río Paraíba del Sur discute la gestión integrada de los recursos hídricos desde 1930, cuando el Gobierno del Estado de Sao Paulo creó el Servicio de Mejoramientos del Valle del Paraíba. En 1978 fue creado el Comité Ejecutivo de Estudios Integrados del Valle del Paraíba del Sur – CEEIVAP, envolviendo los poderes públicos federal y del estado.

Ya en 1994 fue creado, en el ámbito del Estado de Sao Paulo, el Comité de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CBH-PS, cuya experiencia contribuyó y motivó para que en 1996 fuese creado el Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP, que substituyó el CEEIVAP.

El CEIVAP nació de una articulación política entre la Unión y los gobiernos de los estados de Sao Paulo, Río de Janeiro y Minas Gerais.

### **(iv) Estructura Organizacional**

La estructura organizacional del Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP, es formada por Plenario, Directoria y Secretaría Ejecutiva, además de Cámaras Técnicas. El organigrama de la Figura 2.5 ilustra esa estructura.



**Figura 2.5 – Organigrama del CEIVAP**



El Plenario del CEIVAP es compuesto por 60 miembros, siendo 3 representantes del Gobierno Federal y 19 representantes de cada uno de los estados de federación involucrados (Sao Paulo, Río de Janeiro y Minas Gerais), estando así distribuidos:

a) 21 representantes de los Poderes Ejecutivos:

- 3 representantes de órganos o entidades del Gobierno Federal;
- 3 representantes de órganos o entidades del Gobierno del Estado de Sao Paulo;
- 3 representantes de órganos o entidades del Gobierno del Estado de Río de Janeiro;
- 3 representantes de órganos o entidades del Gobierno del Estado de Minas Gerais;
- 3 representantes alcaldías de municipios localizados en el Estado de Sao Paulo;
- 3 representantes alcaldías de municipios localizados en el Estado de Río de Janeiro;
- 3 representantes alcaldías de municipios localizados en el Estado de Minas Gerais.

b) 24 representantes de los Usuarios de Agua:

- 8 representantes de los Usuarios de Agua, localizados en el Estado de Sao Paulo;
- 8 representantes de los Usuarios de Agua, localizados en el Estado de Río de Janeiro;
- 8 representantes de los Usuarios de Agua, localizados en el Estado de Minas Gerais.

c) 15 representantes de las organizaciones civiles con actuación en recursos hídricos:

- 5 representantes de organizaciones civiles, localizadas en el Estado de Sao Paulo;
- 5 representantes de organizaciones civiles, localizadas en el Estado de Río de Janeiro;
- 5 representantes de organizaciones civiles, localizadas en el Estado de Minas Gerais.

Por no poseer funcionarios propios, la Secretaría Ejecutiva del CEIVAP contó, en los primeros años de actividad, con apoyo del Departamento de Aguas y Energía Eléctrica - DAEE. En marzo de 2000 fue estructurado un Escritorio Técnico de apoyo, con recursos humanos y logísticos de

la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente y de la Agencia Nacional de Aguas – ANA.

A partir de agosto de 2004, a través de contrato de gestión con la Agencia Nacional de Aguas – ANA, la Asociación Pro-Gestión de las Aguas de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – AGEVAP pasó a ejercer las funciones de Agencia de Aguas, de entre ellas la de Secretaría Ejecutiva del CEIVAP, dando apoyo técnico, administrativo y operacional.

#### **(v) Características Operativas**

La AGEVAP, en el uso de sus atribuciones de Secretaría Ejecutiva del CEIVAP, pasó a ser la responsable en proponer al Plenario el calendario de reuniones para el año, además de proponer las pautas, la convocación, asesorar y secretariar las reuniones, redactar las actas y dar encaminamiento a las deliberaciones, sugerencias y propuestas.

#### **(vi) Nivel de Participación de los Agentes (Stakeholders)**

El Plenario del CEIVAP es formado por agentes y liderazgos políticos, técnicos, académicos, de los usuarios y de la sociedad civil, por eso ellos participan directamente de las tomadas de decisiones del organismo. El nivel de participación y responsabilidad de esos liderazgos es alto.

Por las actividades desarrolladas y por el nivel de participación de sus agentes y liderazgos, el CEIVAP tiene una relación muy fuerte junto a las autoridades del sector de recursos hídricos en los ámbitos de estado de federación y federal, principalmente por haber sido la primera organización de cuenca hidrográfica a implantar el cobro por el uso del agua en el Brasil.

La cuenca del río Paraíba del Sur posee otras organizaciones de cuenca (Comités, Consorcios y Asociaciones de Usuarios), con áreas de actuación más restringidas (sub-cuencas), complementando el arreglo institucional y ampliando la participación de los liderazgos regionales en el proceso de gestión compartida de los recursos hídricos.

#### **(vii) Instrumentos de Gestión de los Recursos Hídricos**

En el Brasil, el Sistema Nacional de Recursos Hídricos posee todos los instrumentos de gestión integrada de recursos hídricos preconizados por los organismos internacionales. En la cuenca del río Paraíba del Sur todos los instrumentos de gestión ya fueron implantados.

Evaluaciones de los recursos hídricos en la cuenca del Paraíba del Sur son realizadas con frecuencia, habiendo en su poder muchos datos, informaciones, simulaciones y escenarios realizados por centros de pesquisas ligados a las universidades, órganos de gobierno y usuarios locales, contando con un gran acervo de esas informaciones.

El Plan de Cuenca elaborado por el Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP, fue uno de los primeros a ser elaborados en el país, y está siendo la referencia para la aplicación de los recursos recaudados con el cobro por el uso del agua, pues el Plan de Cuenca es una herramienta de planeamiento estratégico.

La Gestión de la Demanda todavía está siendo poco aplicada en el sector público, a través de campañas de combate al desperdicio, de racionalización del uso de agua. El sector privado hace un trabajo más direccionado para la reutilización del agua, con el objetivo de reducir el volumen captado y así dar condiciones para ampliar la oferta de agua para usuarios.

Cuanto a los Instrumentos de Evolución Social, puede decir que los proyectos de educación ambiental y de movilización participativa promocionados por el CEIVAP visan a aumentar la participación de la sociedad civil en las cuestiones relativas a la gestión de los recursos hídricos. La foto de la Figura 2.6 muestra una parte del tramo de la cabecera del río Paraíba do Sulm en el Estado de São Paulo.

**Figura 2.6 – Río Paraíba do Sul en Aparecida – SP**



Fuente: Foto de Teresa Barbosa.

La cuenca del río Paraíba del Sur posee un gran conflicto, y su resolución es complicada, pues hay una transposición de 2/3 del desagüe medio del río Paraíba del Sur, en su curso medio, para la generación de energía eléctrica. Esa transposición creó una oferta hídrica importante en la cuenca del río Guandú, que pasó a ser el principal manantial de suministro de la Región Metropolitana de Río de Janeiro.

Los Instrumentos de Regulación utilizados son: la concesión de derecho de uso (cantidad) y el encuadramiento de los cuerpos de agua (calidad). La región innovó y creó un sistema de concesión cuali-cuantitativa, donde el usuario, de forma espontánea, realizó su auto catastro informando la concentración de DBO<sub>5</sub> de sus efluentes e hizo una declaración de volumen de uso. Esos datos harán parte de un banco de datos de un sistema de soporte a la decisión.

El Instrumento Económico aplicado en la región es el cobro por el uso de recursos hídricos, implantada en el año de 2003.

La Gestión e Intercambio de las Informaciones cuentan con una gran aliada: la informática, principalmente en el flujo de informaciones y datos que puedan auxiliar en la tomada de decisión.

#### **(viii) Mecanismos y Fuentes Financieras**

En Brasil los Comités de Cuenca no pueden tener movimiento financiero una vez que no son dotados de personalidad jurídica. Para solucionar esa cuestión la legislación considera preventivamente la creación de un órgano de apoyo, la Agencia de Agua, o todavía la delegación de las funciones de esas agencias para una entidad sin fines lucrativos.

El Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP, creó la Asociación Pro-Gestión de las Aguas de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – AGEVAP que deberá ejercer las funciones de Secretaría Ejecutiva y también promocionar el cobro por el uso del agua en la cuenca, ofreciendo respaldo financiero al Comité.

#### **2.2.3. Resumen y Conclusiones**

La cuenca hidrográfica del río Paraíba del Sur es dinámica y compleja, pues posee fuerte concentración demográfica y gran actividad industrial, agrícola y comercial.

El Comité para Integración de la Cuenca Hidrográfica del Río Paraíba del Sur – CEIVAP, está siendo un laboratorio para aplicación de las más diversas experiencias en gestión de los recursos hídricos en ríos de dominio federal y cuenta con fuerte apoyo y acompañamiento de la Agencia Nacional de aguas – ANA.

El CEIVAP, que contaba con una estructura de apoyo (Escritorio Técnico), cuenta ahora con la AGEVAP para ejercer las funciones de Agencia de Cuenca y dar soporte administrativo, económico y financiero al Comité de Cuenca.

### 2.3.1. El Comité e su contexto geográfico

**Figura 2.7 – Localización de la Cuenca de São Francisco**



Los comités, organismos encargados de la formulación de la política de gestión para las cuencas, son la base del SNGRH<sup>18</sup>. Están integrados por representantes de los gobiernos de la Unión<sup>19</sup>, de los estados, del Distrito Federal y de los municipios, representantes de la entidades civiles de recursos hídricos y de los diversos sectores usuarios de las aguas.

Cabe a los comités establecer el cobro en sus cuencas, pudiendo sugerir los valores de las tarifas. Las comités deliberaciones y decisiones de los comités son ejecutadas por las agencias de cuenca

<sup>19</sup> Cuando, en la cuenca, existe uno o más ríos de dominio federal

o de aguas. Ellas proveen el soporte técnico, administrativo y financiero que permiten colocar en la práctica las determinaciones de los comités.

La cuenca del São Francisco es extensa y compleja. El río atraviesa varios estados, cada uno de ellos constitucionalmente dotado con autonomía administrativa. La convivencia entre el SNGRH y el sistema federativo, dadas las numerosas áreas en que pueden existir conflictos, exige interacción, integración y negociación constantes, de manera a generar la sinergia necesaria para acelerar el desarrollo regional.

El río São Francisco baña seis estados de la Federación, a saber: Bahia (con 48,2% de la superficie de la cuenca), Minas Gerais (36,8%), Pernambuco (10,9%), Alagoas (2,3%), Sergipe (1,1%), Goiás (0,5%), y el Distrito Federal (0,2%). En la cuenca se localizan 503 municipios, con una población total de 15.187.615 habitantes.

La cuenca se desarrolla de forma más o menos linear, atravesando territorios de notorias diferencias fisiográficas y climáticas. Su superficie total es de 638.324 km<sup>2</sup>, equivalentes a 8% del territorio nacional.

El caudal promedio de largo plazo es de 3.037 m<sup>3</sup>/s, el cual representa 2% del escurrimiento superficial del País. El curso principal, el río São Francisco, recorre 2.700km desde su nacimiento de nacer en la Sierra de la Canastra, en el estado de Minas Gerais.

La cuenca está integrada por 168 cursos de agua, siendo 99 perennes y 69 intermitentes. Los ríos perennes de mayor porte están listados en la Tabla de la Figura 2.8. Los afluentes ubicados en el “Polígono das secas”<sup>20</sup>, literalmente polígono de los estíos, son intermitentes y de régimen torrencial.

**Figura 2.8 – Caudales de los principales ríos de la cuenca del São Francisco**

Río	Orilla	Caudal promedio (m <sup>3</sup> /s)	Superficie de la cuenca (km <sup>2</sup> )
Paracatu	Izquierda	436	45.600
Urucuia	Izquierda	251	26.000
Carinhanha	Izquierda	150	18.000
Corrente	Izquierda	251	35.000
Grande	Izquierda	262	76.000
Paraopeba	Derecha	115	12.500
Das Velhas	Derecha	292	29.000
Jequitaiá	Derecha	46	8.830
Verde Grande	Derecha	19	30.500

Fuente: Agencia Nacional de Aguas. Brasília, 2002

El río, no hay duda, posee fuerte importancia económica, ya que es un curso naturalmente perenne (no muy común en la región Nordeste), con expresiva extensión dentro del semiárido. El río, adicionalmente, comunica la Región Sudeste con la Nordeste, hecho que dio origen a la denominación “río de la integración nacional”.

La explotación de los recursos naturales de la cuenca, como es lógico, constituye actividad económica de importancia en que está inserida. Existen oportunidades de generación de energía, de extracción de minerales, de producción agropecuaria intensiva, y de turismo, a pesar de que poco explotado.

La generación de energía eléctrica es una de las actividades económicas de destaque en la cuenca. Produce 10.356 MW, existiendo la posibilidad de generar 16.079 MW adicionales. La

<sup>20</sup> Tal denominación es, en términos geográficos, equivalente al semiárido brasileño.

energía solar puede ganar importancia en la cuenca, ya que la insolación es notable, alcanzando 2.900 horas.

Otras fuentes importantes de energía en la cuenca son el petróleo, la turba, la leña, el bagazo de la caña de azúcar y, aún, el viento. En su territorio existen varias plantas generadoras, una refinería de petróleo, 14 ingenios que producen azúcar y alcohol, y numerosas carboneras. En lo respecta a la turba, se estima que existen 20.000.000 t, suficientes para generar 155 MW.

En términos de potencial agrícola, existen cerca de 35.500.000 ha arables, que hacen de la cuenca un gran productor de granos y otros de cultivos. El área irrigada totaliza, apenas, 342.900 ha, lo que representa 0,96% de las tierras arables y 1,12% de las irrigables.

La expansión de la agricultura de secano, dada la limitación de los recursos hídricos, es, obviamente, mucho mayor. El desarrollo del potencial productivo de la cuenca exige una correcta utilización de sus recursos, fundamentada en el uso múltiple del agua. En ese sentido, el trabajo que realiza la ANA es de gran importancia.

Existe, también, en la cuenca, una importante actividad agroindustrial cuya materia prima se origina tanto de en las áreas de secano, como de las de regadío, con destaque para 22 distritos de riego instalados hace más de dos décadas.

Fisiográficamente, la cuenca se divide en cuatro regiones: Alto, Medio, Sub-medio, y Bajo São Francisco, con los parámetros listado en la Tabla de la Figura 2.9.

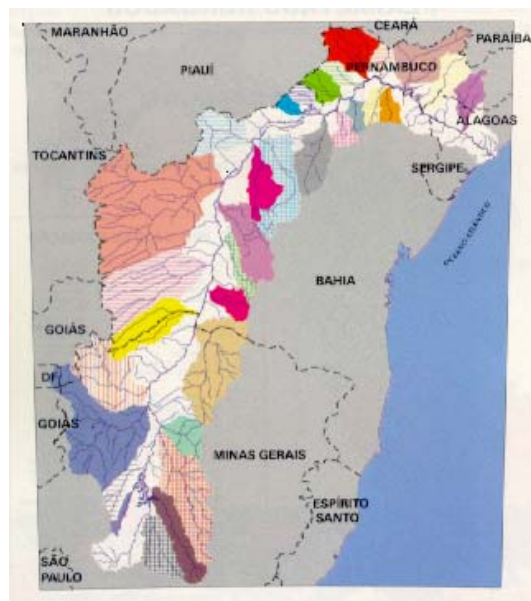
**Figura 2.9 – División fisiográfica de la cuenca del Río São Francisco**

<b>Región fisiográfica</b>	<b>Inicio y fin</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>% de la cuenca</b>
Alto	Nacimiento hasta Pirapora	110.696	17
Medio	Pirapora a Remanso	322.140	50
Sub-medio	Remanso a Paulo Afonso	168.528	27
Bajo	Paulo Afonso a la desembocadura	36.959	6
<b>Total</b>		<b>638.323</b>	<b>100</b>

Fuente: CODEVASF, Brasília, 2004-11-09

Según la clasificación brasileña de los cauces, Resolución N° 30 de 11 de Diciembre de 2002, el São Francisco es un río de primera orden, con 32 afluentes de segunda orden. Las principales sub-cuencas se ilustran en la Figura 2.10.

**Figura 2.10 – Subcuencas de la Cuenca del Río São Francisco**



La evapotranspiración en la cuenca, en general, supera la precipitación, dando origen a un déficit hídrico que varía según la región fisiográfica. Dada la importancia de este parámetro para la producción agrícola, la ANA produjo un mapa con zonas de iso-evapotranspiración.

El factor limitante para la expansión de la actividad económica, léase agricultura, es la disponibilidad de agua, ya que tierras aptas existen en gran cantidad. Así, se estima que el área total que puede ser colocada bajo riego es de 800.000 ha<sup>21</sup>.

Los habitantes de la cuenca, 15.187.615, equivalen a 8,9% de la población total del País, verificándose que tal población se concentra, principalmente, en las zonas Alta y Media, en donde se encuentran 50% y 20%, respectivamente. En la Sub-media habitan 17%, mientras que en la Baja 13%. La densidad demográfica es de 19,8 habitantes/km<sup>2</sup>, con predominancia clara de la población urbana (74%). En la Tabla de la Figura 2.11 pueden ser encontrados datos sobre la demografía de la cuenca.

**Figura 2.11 – Demografía de la cuenca del Río São Francisco**

<b>Estado</b>	<b>Población del Estado en la cuenca</b>	<b>% de la población del Estado</b>	<b>% de la población total de la cuenca</b>
Alagoas	1.063.343	37,91	7,03
Bahia	2.698.450	20,65	17,77
Distrito Federal			
Goiás	1.119.464	2,39	0,78
Minas Gerais	8.132.910	45,60	53,55
Pernambuco	2.847.571	36,00	18,75
Sergipe	320.877	18,03	2,12
<b>Total</b>	<b>15.187.615</b>	<b>30,10</b>	<b>100,00</b>

Fuente: IBGE. Rio de Janeiro, 2003

Los ecosistemas de la cuenca han sido degradados por la acción del hombre, especialmente por la construcción de carreteras, ferrovías, fábricas ocupación urbana del suelo, y la explotación agrícola.

Este hecho es consecuencia de la poca preocupación que existía en relación a la preservación de los activos naturales. Puede ser observado que el lecho del río se ha ido progresivamente ensanchando por la erosión de sus márgenes.

En algunos afluentes, la descarga de aguas negras ha disminuido sensiblemente su capacidad de dilución; se construyeron numerosas obras; la agricultura devastó la vegetación original de millares de hectáreas.

Actualmente, la planicie del Medio São Francisco, que se extiende entre Januária y Xique-Xique, está colmatada, consecuencia de la baja declividad, que ocasiona baja velocidad y elevada capacidad de depósito de sedimentos. Cerca de 84.000 km<sup>2</sup> de la cuenca están erosionados, siendo que 28.000 t de sedimentos son depositados anualmente en los lechos de los ríos.

Como reacción a tales datos, se han concebido y están en desarrollo numerosos programas comandados por la CODEVASF, el DNOCS, y los ministerios del Medio Ambiente y de la Integración Nacional, en asociación con los gobiernos de estados y municipios bañados por el río principal y sus afluentes.

Uno de los programas más importantes es el de “revitalización”, ejecutado por los ministerios antes mencionados. Se espera que estos programas, y los que se conciben y ejecuten en el futuro, puedan contribuir con la recuperación de los recursos naturales y la eliminación de las variadas formas de contaminación y degradación que, hoy, afectan la cuenca.

<sup>21</sup> Es conveniente observar que, en realidad, la extensión total de tierras bajo riego podría ser mucho mayor, caso no existiesen serios conflictos con la generación de energía eléctrica.

Una de las sub-cuencas más afectadas es la del Río das Velhas, consecuencia de la extracción mineral, de importancia en el denominado “cuadrilátero del hierro”, región que, además de producir numerosos artículos derivados del mineral, es responsable por elevados niveles de contaminación.

La contaminación en la cuenca Alta es la más importante. Tiene como origen numerosas actividades urbanas: siderurgia, metalurgia; fabricación de bebidas, de productos químicos, de textiles, de alcohol, y de otros numerosos productos. Los principales minerales extraídos son caliza, Cuarzo, Zinc, Oro y otros metálicos y no metálicos.

A toda la contaminación originada por la industria, se adiciona la descarga de aguas negras brutas e Belo Horizonte, actualmente un poco mejorada con la entrada en operación de las plantas de tratamiento del río Arrudas y del arroyo de las Onças.

En el estado de Minas Gerais, la agricultura de regadío contribuye con la contaminación, pues existen varios proyectos de gran tamaño. Así tales proyectos respeten las normas ambientales, la contaminación difusa ocasionada por el uso de agroquímicos constituye un problema, no solamente en el Estado, sino en todo el Brasil.

Los proyectos se sitúan en las cuencas del Paracatu, Verde Grande y Gorutuba, registrándose la presencia de algunos en las márgenes del curso principal de la cuenca, entre ello, Jaíba, el mayor del Brasil, que derivará 80 m<sup>3</sup>/s cuando totalmente implantado. Actualmente usa 12 m<sup>3</sup>/s.

En las cabeceras del río, la extracción de diamantes es otra actividad que contribuye con la degradación de los suelos de la cuenca. La deforestación en la zona norte de Minas Gerais es acelerada, eliminándose la vegetación nativa para ser substituida con agricultura y ganadería, acompañadas por la instalación de carboneras que producen carbón vegetal para siderúrgicas, metalúrgicas e industrias de cerámica.

No solamente en Minas Gerais la deforestación es un problema; es común a toda la cuenca. Dentro dos límites del Estado de Bahia, la devastación forestal es debida, principalmente, a los proyectos de riego, en especial en la región de Além-São Francisco, donde se encuentran más de 60.000 ha irrigadas. La agricultura de secano también contribuye para la degradación, especialmente los cultivos de maíz, arroz, soya y algodón.

La construcción de hidroeléctricas significó impactos ambientales positivos y negativos para la cuenca<sup>22</sup>. Los impactos benéficos están representados por las numerosas actividades eléctricas que pueden ser establecidas por la oferta de energía. En lo que respecta a impactos negativos, uno de los principales es la necesidad de reubicar poblaciones residentes en el área de los embalses.

En el Estado de Pernambuco, que hace frontera con el de Bahia, los problemas son de la misma naturaleza. Descarga de aguas negras no tratadas es uno de los principales. La degradación de los suelos en ese Estado es más crítica, pues predomina la formación sabana xerofítica, la caatinga como se denomina en el Brasil, bastante frágil. Se localiza en el Estado uno de los principales polos agroindustriales el País: el de Petrolina, que tiene como base la agricultura de regadío.

---

<sup>22</sup> La generación de energía presenta impactos positivos en regiones alejadas del local donde está instalada la planta y negativos en el propio local. La energía producida es transportada para iluminar ciudades, mover fábricas, accionar medios de transporte, u otras numerosas aplicaciones que generan empleo y renta. En el local donde se construye la planta, sin embargo, los impactos son, principalmente, negativos, siendo objeto de ácidos comentarios. Un análisis imparcial de los impactos de la generación de energía debe llevar en consideración los beneficios en cualquier lugar y la mitigación local de impactos negativos.



Los estados de Alagoas y Sergipe no influyen la cuenca de maneras muy diferentes a las ya descritas. En ellos, un problema específico es el de las aguas del estuario del São Francisco que, gracias al depósito constante de sedimentos constituyen un rico y delicado hábitat.

Pero las mismas condiciones que favorecen el depósito de fértiles sedimentos, propician, también, la acumulación de gran cantidad de materiales contaminantes. Sin embargo, puede afirmarse que, exceptuándose las localidades de Penedo (Alagoas) y Neópolis (Sergipe) no hay grandes ciudades que contribuyan para la degradación ambiental del estuario, el cual se conserva en buen estado.

En el Estado de Alagoas, los ingenios que, principalmente, producen alcohol son un serio problema ambiental, consecuencia de la descarga de viñaza, residuo de su fabricación, fuera de residuos de fertilizantes y agroquímicos, y del humo y las cenizas que contaminan el aire durante la cosecha de la caña de azúcar.

En este Estado, la deforestación ha sido casi total; de hecho, el área deforestada llega al 95% de su superficie total. Si se considera que toda esa área se encuentra en la región semiárida, puede visualizarse el problema que eso representa.

En Sergipe se comparte, con Alagoas, los problemas del estuario. Existe, también la descarga de aguas negras sin tratamiento, así como la que proviene de mataderos, cuyos efluentes poseen una elevada carga orgánica.

En la cuenca, la vegetación ciliar está bastante devastada, aumentando el flujo de sedimentos hacia el cauce de los ríos.

De lo expuesto, se percibe que las tareas del Comité de la Cuenca del São Francisco – CBH-SF<sup>23</sup> – son variadas y complejas, controlando, además, una superficie superior a la de muchos países del mundo. La evaluación que propone este documento, constituye, sin duda, un importante ejercicio de estudio de la gestión de recursos hídricos.

### **2.3.2. Evaluación bajo los diversos aspectos**

#### **(i) Grado de desarrollo**

El Comité del São Francisco fue creado y re-creado. La primera vez que se creó el comité fue en 1978, así no se dispusiese de los conceptos enunciados por la legislación actual. Se conoció por la sigla CEEIVASF<sup>24</sup>, con la cual fue conocido hasta mayo de 2001, cuando su denominación fue encuadrada en la nueva legislación, y la sigla pasó para CBH-SF.

Desde sus tiempos iniciales, y al igual que muchas otras instituciones del sector, el Comité ha enfrentado una situación financiera poco favorable. Solamente con la promulgación, en 1997, de la ley 9.433/97, fue que los comités de cuenca fueron reconocidos como organismos integrantes e indispensables de la gestión.

Asimismo, el cobro, sobre las condiciones impuestas por la ley, fue establecida en 2003 en la cuenca del Paraíba do Sul. Antes, como ya fue dicho, solamente el Estado de Ceará cobraba por el uso del agua a través de la COGERH.

A pesar de su larga existencia, no se puede afirmar que el CEEIVASF haya adquirido mucha experiencia con la gestión del agua, ya que tenía características menos rígidas que las de los actuales comités.

---

<sup>23</sup> En este documento se adoptará esa sigla, proveniente del nombre en Portugués: Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco.

<sup>24</sup> Comitê de Estudos Executivos Integrados do Vale do São Francisco, en Português.

De esa forma, el CBH-SF no ostenta un grado de desarrollo elevado; apenas intermediario. Sin embargo, los instrumentos de gestión están siendo rápidamente implementados, esperándose un rápido desarrollo de la institución.

## **(ii) Bases legales e institucionales**

Como ha sido colocado en varias partes de este documento, la implementación de los instrumentos de gestión, especialmente el cobro y la Otorga, son el camino que llevará a la estructuración completa del SNGRH.

El punto central de la política de recursos hídricos es la actuación de los comités de cuenca que, según la legislación, deben ser formados en los cursos de primera y segunda orden, siendo primera orden cualquier río que desagüe en el Océano Atlántico.

En la cuenca del São Francisco ya existen comités en las sub-cuencas, a saber: Pará, Paraopeba, Velhas y Paracatu, todos ellos en Minas Gerais. Además, ya fueron creados los comités de los ríos Moxotó e Pajeú, el primero entre Pernambuco y Alagoas y el segundo en Pernambuco.

El sistema legal que constituye el marco de referencia para el funcionamiento del Comité, incluye leyes federales y estatales, además de otros instrumentos legales relacionados con la gestión de recursos hídricos, tales como decretos, ordenanzas, normas, resoluciones y despachos de los titulares de las instituciones públicas.

En lo que se refiere a las leyes, ellas fueron ya presentadas en la Parte I, Tablas 1 y 2. Complementan tales leyes, se destacan las resoluciones del CNRH, enumeradas anteriormente.

## **(iii) Motivación para la creación de la organización**

En la segunda mitad de los años 70 se percibió que existía la necesidad de contar con un organismo que, además de congrega todos los actores envueltos en la gestión, pudiese actuar como mediador de las relaciones de tales actores con los organismos de derecho público.

En el caso del São Francisco, se creó, para suplir tal necesidad, el Comité de Estudios Integrados de Cuencas Hidrográficas – CEEIBH<sup>25</sup> -, ya mencionado, legalizado por el Despacho Interministerial N° 90 de los ministerios de Minas y Energía y del Interior, emitido en 29 de Marzo de 1978.

Ese Comité tuvo la incumbencia de clasificar los cursos de agua, así como el estudio y supervisión del uso de los recursos en la cuenca, con la intención de estimular el uso múltiple del agua. Después de creado el CEEIBH nacieron otros comités en diferentes cuencas:

- CEEIVAP: Comité de Estudios Integrados de la Cuenca del Río Paraíba do Sul;
- CEEIPEMA: Comité de Estudios Integrados de la Cuenca del Río Paranapanema;
- CEEIGRAN: Comité de Estudios Integrados de la Cuenca del Río Grande;
- CEEIVASF: Comité de Estudios Integrados de la Cuenca del Río São Francisco;
- CEEIRJ: Comité de Estudios Integrados de la Cuenca del Río Jari; y
- CEEIG: Comité de Estudios Integrados de la Cuenca del Río Guaíba.

De ellos, rápidamente desaparecieron, por falta de estímulo de la parte del CEEIBH, el CEEIRJ y el CEEIG. El CEEIVASF, a pesar de eso, como se vio anteriormente, existió hasta la creación del CBH-SF.

El Comité nació de las demandas de los representantes de la sociedad en el CEEIVASF que entablaron las negociaciones necesarias con el gobierno. El comité de estudios perduró gracias al

---

<sup>25</sup> Se adopta, em este documento la sigla originada de su nombre em Português: Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas.

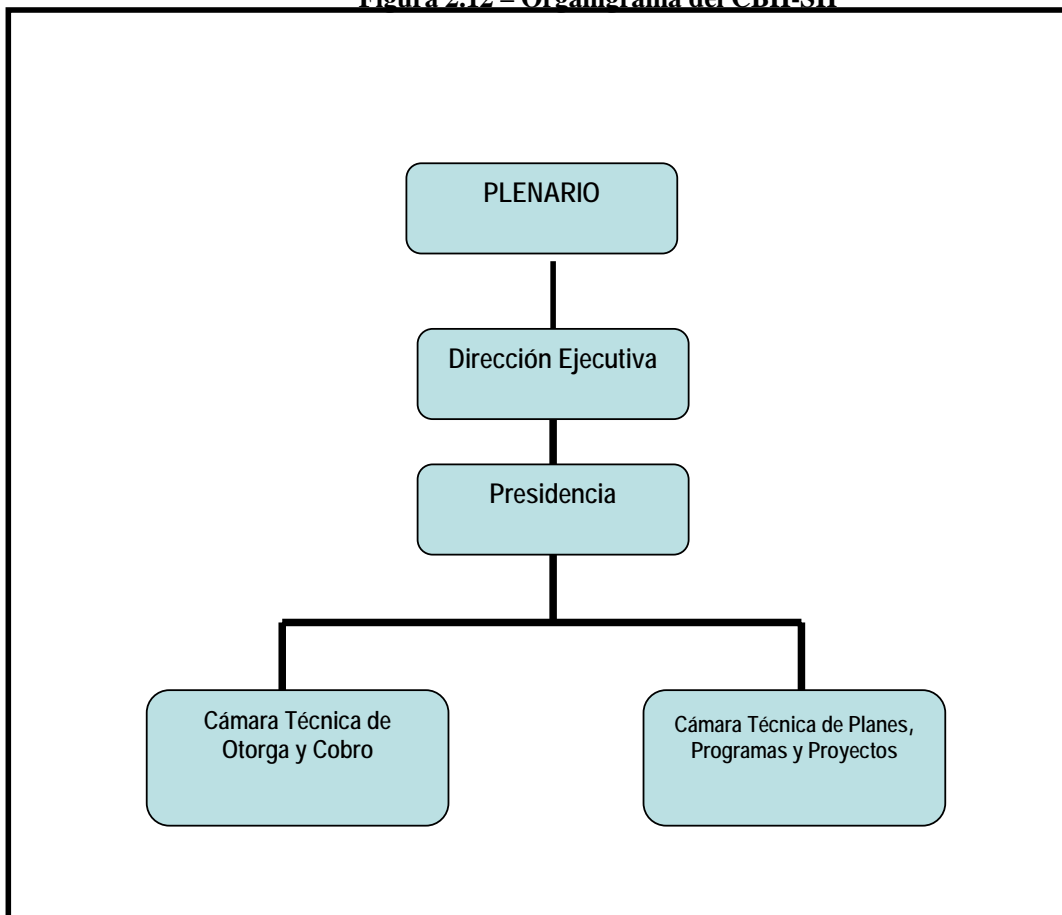
apoyo de la actual Compañía de Desarrollo de los Valles del São Francisco y del Parnaíba – CODEVASF y de algunas otras entidades oficiales.

En 2003, dos años después de creada la ANA, el CNRH decidió en reunión del plenario, transformar los comités especiales de estudios en comités de cuenca, Esa fue la origen del CBH-SF.

#### (iv) Estructura organizacional

El comité no dispone de un organigrama que refleje su jerarquía funcional. El que aparece en la Figura 2.12 fue elaborado por los autores obedeciendo a lo que establece la legislación.

**Figura 2.12 – Organigrama del CBH-SH**



#### (v) Características operativas

La sistemática de funcionamiento del CBH-SF es relativamente sencilla. Se fundamenta en sus cámaras técnicas y en el Plenario, en el cual están representados todos los integrantes del Comité. Las cámaras establecen sus propias agendas de trabajo, con calendarios definidos para cada año.

De la misma manera, el Plenario tiene un calendario a cumplir establecido año a año, y que prevé dos reuniones ordinarias, sin limitación del número de extraordinarias. Las reuniones del Plenario deben ser convocadas con una antelación de 30 días, informando su pauta.

Las decisiones de todos los organismos del Comité son tomadas, preferentemente, por consenso este no es alcanzado, por votación decidida por mayoría absoluta. Como en cualquier

organización de este tipo, el papel de las cámaras técnicas es el de analizar información, discutir proposiciones y hacer recomendaciones para aprobación del Plenario.

#### **(vi) Nivel de participación de los *stakeholders***

El nivel de participación de los *stakeholders* varía de región a región dentro de la cuenca. Esta variación se debe al diferente grado de interés de las comunidades por la actuación del Comité, así como con el mayor o menor apoyo que las instituciones públicas estatales le den.

Los comités situados en el Estado de Minas Gerais son bastante actuantes, presentando, también, un buen nivel de desarrollo, consecuencia del constante estímulo del gobierno de esa unidad de la Federación.

Dentro de los demás estados de la cuenca, Pernambuco es más avanzado que Bahia, pues cuenta ya con dos comités en ríos de la cuenca. La participación se intensificó a partir de Julio de 2003, gracias a la realización de consultas públicas para la elaboración del Plan Decenal de Recursos Hídricos de la Cuenca. Tales consultas se realizaron en Belo Horizonte, Pirapora, Santa Maria da Vitoria, Salguero e Ibotirama. Fueron bastante fructíferas en el sentido de incrementar la conciencia en la necesidad de una mayor participación de la sociedad en la toma de decisiones.

Es posible percibir un involucramiento progresivo de las comunidades que habitan la cuenca en los asuntos relacionados con la gestión, sus problemas y soluciones.

Finalmente, hay que reconocer que, en función de la extensión geográfica de la cuenca, existen diferencias sociales significativas entre las diversas comunidades, que se reflejan en los niveles de interés y participación. No podría establecerse una comunidad representativa de las numerosas que habitan la cuenca.

#### **(vii) Instrumentos de gestión de recursos hídricos**

La legislación brasileña considera que los instrumentos de gestión en conjunto con el Plano de Recursos Hídricos de la cuenca constituyen lo que es indicado por *Instrumentos de Política* del sector.

Empero, en el debate corriente en Brasil, es habitual referirse a todos esos instrumentos como siendo los instrumentos de gestión, razón porque aquí se incluye el Plano de Recursos Hídricos de la cuenca en estos comentarios.

##### *(i) Plan de Recursos Hídricos*

El Plan está estructurado de la siguiente manera:

- **Capítulo 1.** Trata de las bases conceptuales y de la estructura.
- **Capítulo 2.** Resume las principales características de la cuenca, el contexto institucional, los diferentes sectores usuarios, la disponibilidad de agua, los escenarios de planeación, los conflictos y, principalmente, de los principios de armonización entre los diferentes usos del agua.
- **Capítulo 3.** Describe los instrumentos de gestión: distribución de los recursos, criterios de la Otorga, encuadramiento de los ríos en las clases definidas, el cobro, el monitoreo y a la fiscalización.
- **Capítulo 4.** Aborda las principales acciones que objetivan la recuperación y conservación del medio ambiente, y el correspondiente programa.
- **Capítulos 6 y 7.** Incluyen respectivamente, una Bibliografía seleccionada utilizada como referencia y los principales participantes en la elaboración del Plan.

La elaboración del Plan estuvo enmarcada por diferentes conflictos, especialmente por el originado por la decisión del gobierno nacional de ejecutar el proyecto de transvase de aguas del São Francisco para el Nordeste semiárido.

Tal conflicto perdura hasta la fecha, ya que todo parece indicar que la decisión del gobierno está tomada, independientemente de las legítimas decisiones del Comité, las cuales constan en el Plan Decenal de la forma como fue aprobado.

Este problema refleja uno de los aspectos más críticos a ser superado para la implementación de la gestión tal como actualmente concebida: la convivencia entre sector público y organismos de cuenca.

#### *(ii) Cobro*

Constituye una atribución exclusiva del Estado, pero puede ser delegada a las agencias de aguas. Como el CBH-SF no dispone, aún, de la agencia, el cobro todavía no fue establecida. Una institución de la sociedad civil, podría, eventualmente y en cuanto no se constituye la agencia, ser encargada de efectuarla.

Existen varios estudios sobre cobro para diversas sub-cuencas. Uno de los más recientes fue elaborado por Garrido, para la ANA en el contexto del “Programa Bacia do São Francisco” GEF/OEA.

#### *(iii) Sistema de informaciones de recursos hídricos*

El sistema, en la actualidad, está representado por el banco de datos mantenido por la ANA. La razón para esta situación se encuentra en el tamaño de la cuenca, que dificultaría la concentración de información en una organización diferente. Adicionalmente, el Comité se originó de la CEIVASF, como ya fue dicho, se apoyó en la CODEVASF, que también posee un banco de datos relativamente completo sobre la cuenca.

#### **(viii) Mecanismos y fuentes financieras**

Los recursos financieros que usa el Comité provienen del presupuesto de la ANA. Que apoyó la elaboración del Plan Decenal y la instalación del Comité.

Se espera que el cobro, al ser establecida, constituya el principal mecanismo de recaudo de los fondos necesarios para la gestión. Ella será iniciada en aquellas cuencas que demuestren mayor producción actual de riqueza, las cuales son, no por coincidencia, aquellas en las cuales se hace una utilización intensiva de los recursos hídricos. Tales cuencas son: Río das Velhas y Verde Grande en Minas Gerais; Río Preto que baña tierras del Distrito Federal, Goiás y Minas Gerais; Río Grande, en el Estado de Bahía; y la región de Petrolina entre Pernambuco y Bahía.

El Comité, se espera, contará con el apoyo financiero de los gobiernos estatales y del Federal, éste representado por la ANA, el DNOCS y la CODEVASF.

#### **2.3.3. Resumen y conclusiones**

El CBH-SF en su actual formato tuvo una actividad intensa durante los dos últimos años. Preliminarmente, porque ha elaborado un plan director de gran calibre, llamado Plan decenal de Recursos Hídricos.

En segundo lugar, pero no menos importante, porque afrontó un debate algo acalorado con el Gobierno Federal sobre el polémico proyecto de trasvase de sus aguas para la parte más septentrional del Nordeste de Brasil.

Dicho debate, en el cual el Gobierno ha envidado todos sus esfuerzos con el objetivo de aprobar el proyecto, la propuesta del Comité no fue atendida porque en la decisión final del gobierno no

fue acogida la sugerencia hecha por los miembros de la plenaria del Comité de sólo exportar de la cuenca los volúmenes necesarios, si necesario, para el suministro humano de agua.

Empero, es importante señalar que, por una parte, hubo un verdadero embate democrático entre comité y gobierno y que el comité utilizó todos los argumentos técnicos en defensa de los intereses de la cuenca, al mismo tiempo que el gobierno no dejó de satisfacer a todos los aspectos del rito legal.

Se debe reconocer, entre tanto, que aunque el Gobierno haya seguido los trámites legales, el hecho de hacerlo tramitar en el Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH con urgencia, creó una cierta desconfianza respecto a los principios consagrados en el sistema de gestión del agua, porque, con la urgencia, la Cámara Técnica del CNRH no tuvo la oportunidad de analizar y emitir opinión sobre el proyecto.

El tema del trasvase fue, sin duda, una importante prueba para el Sistema Nacional de Recursos Hídricos que viene demostrando que funciona adecuadamente prácticamente en todos los aspectos, con la salvedad de, entre otros, aquellos problemas que están destinados a ser solucionados por medio de la voluntad política, caso en que los criterios técnicos son relegados a un plano de segunda relevancia.

Finalmente, se debe señalar que la implementación del cobro por el uso del agua en la cuenca, tema que todavía sigue en debate, contribuirá para que la eficiencia del desempeño del CBH-SF aumente todavía más.

## **2.4. Comité de las cuencas hidrográficas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí - Comité PCJ Federal**

### **2.4.1. Introducción**

El Comité de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí – Comité PCJ Federal es una organización de cuenca hidrográfica y no posee personalidad jurídica.

El área de las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí es de 15.320 km<sup>2</sup>, abarcan total o parcialmente territorios de 74 municipios, siendo 69 en el Estado de Sao Paulo y 5 en el Estado de Minas Gerais.

La región es una de las más importantes del Brasil, con alto grado de desarrollo económico, respondiendo por más de 7% del Producto Interno Bruto (PIB) Nacional, siendo el segundo polo industrial del país. El mapa de la Figura 2.13 muestra los estados brasileños que comparten la cuenca.

Los municipios con sedes localizadas en las cuencas PCJ poseen una población total de 4,3 millones de habitantes, siendo que la población urbana es de 4.130.000 personas (96%), conforme datos oficiales de 2000.

A pesar de la precipitación anual ser de, en media, 1.500 mm y la disponibilidad hídrica en la región es de 37,5 m<sup>3</sup>/s, pues la producción de agua durante el estío queda en situación crítica para el suministro, cuya demanda es de 17 m<sup>3</sup>/s para uso industrial, 6 m<sup>3</sup>/s para irrigación y 15 m<sup>3</sup>/s para suministro público.

La situación se agrava con la reversión de 31 m<sup>3</sup>/s de agua para el suministro de 50% de la población de la Región Metropolitana de Sao Paulo, cerca de 9 millones de personas.

**Figura 2.13 – Brasil y Estados de São Paulo y Minas Gerais, que comparten las cuencas PCJ**



La mala calidad del agua también contribuye para la escasez en la región de las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí, cuyas ciudades tratan, en media, 35% del alcantarillado doméstico, y las industrias cerca de 75% de las cargas de sus efluentes. Los ríos reciben una carga remanente de cerca de 157 tDBO/día de alcantarillados domésticos y 106 tDBO/día de efluentes industriales.

La degradación de las aguas superficiales resulta en dificultades para los procesos convencionales de tratamiento de agua para el suministro público, genera conflictos en el uso de las aguas y obliga las ciudades localizadas en las proximidades de ríos con desagües suficientes para suministrarlas, a recurrir a manantiales más distantes, aumentando el costo del tratamiento de agua.

## **2.4.2. Evaluación bajo los diversos aspectos**

### **(i) Grado de Desarrollo**

La región de las cuencas hidrográficas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí es una de las más evoluídas y concientizadas en las cuestiones relacionadas a los recursos hídricos, por ser una cuenca crítica cuanto a la cantidad y calidad de agua.

En octubre de 1989, después de movimientos de la sociedad civil organizada que protestaban contra las pésimas condiciones de los manantiales, los alcaldes de la región fundaron el Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba y Capivari, a fin de buscar soluciones para los problemas existentes con los recursos hídricos de la región.

Basado en la Ley del Estado de São Paulo nº 7.663, de 30 de diciembre de 1991 (Política de Recursos Hídricos del Estado de São Paulo), fue creado, en 18 de noviembre de 1993, el Comité de las Cuencas Hidrográficas de lo Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí – CBH-PCJ, primero Comité de Cuenca del Estado de São Paulo.

El Comité de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí – PCJ Federal, fue instituido por el Decreto del Presidente de la República de 20 de mayo de 2002 e instalado en 31 de marzo de 2003, con un área de actuación más amplia, incorporando la porción del Estado de Minas Gerais de la cuenca.

Los ríos Jaguari y Atibaia, de los formadores del río Piracicaba tienen sus nacientes en ese estado, por eso es de dominio de la Unión (ríos federales) y, por tanto ese Comité fue constituido con base en la Ley Federal nº 9.433/97 con atribuciones normativas, deliberativas y consultivas.

A pesar de poseer poco más de un año de existencia, podemos decir que el Comité PCJ Federal es el Comité del Estado PCJ, que existe desde 1993, con ampliación de su área de actuación y también con una otra composición, por eso es válido decir que posee más de diez años de experiencia en desarrollo de actividades y acciones en gerenciamiento de los recursos hídricos.

Los objetivos del Comité PCJ Federal son de promocionar el gerenciamiento de los recursos hídricos en consonancia con la gestión ambiental, visando el desarrollo sostenible de las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí, buscando la convergencia de las decisiones y acciones decurrentes de forma a garantizar el desarrollo y continuidad de la gestión de los recursos hídricos en su área de actuación.

También son finalidades del Comité PCJ la promoción de articulación de las administraciones federal, de estado de federación y municipales, integrando las iniciativas regionales establecidas para las cuencas para la conservación, protección, recuperación, y utilización múltipla y racional de las aguas.

Además de apoyar y promover la integración de órganos y entidades regionales involucradas en la gestión de los recursos hídricos, tales como comités de cuencas, consorcios intermunicipales, asociaciones de usuarios de agua y otras formas de organización.

Para su estructura administrativa y burocrática, el Comité PCJ Federal recibe amplio apoyo del Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE, órgano de la Secretaría de Energía, Recursos Hídricos y Saneamiento – SERHS, del Estado de Sao Paulo, que también le garantice, indirectamente, soporte económico y financiero.

El Comité PCJ Federal está para implantar el cobro por el uso de recursos hídricos en corto plazo, es posible que dentro de un año ya esté siendo efectuado el cobro. Y al mismo tiempo deberá crear una Agencia de Agua para ser su brazo ejecutivo, o delegar las funciones de esa Agencia para una entidad de la región, lo que le dará sostenibilidad económica.

Las actividades y acciones desarrolladas por el Comité PCJ Federal en el gerenciamiento de los recursos hídricos son reconocidas públicamente por los diversos sectores de la sociedad de la región, por los liderazgos políticos, por los órganos técnicos y por la prensa regional.

Con base en los requisitos de definición del grado de desarrollo de esa organización, clasificamos el Comité de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí – PCJ Federal, en grado avanzado de desarrollo.

## **(ii) Bases Legales e Institucionales**

El Comité PCJ Federal posee un papel de agente coadyuvante en el contexto institucional del país, cuanto al sistema de gestión de los recursos hídricos, siendo uno de los agentes protagonistas en el ámbito regional.

Los comités de cuenca de ríos de dominio de la Unión son compuestos por: máximo de 40% de representantes de los poderes ejecutivos de ámbito federal, de estado de federación y municipales; 40% de representantes de usuarios de agua; y mínimo de 20% de representantes de



la sociedad civil. Ellos están vinculados al Sistema Nacional de Gerenciamiento de Recursos Hídricos.

El Comité PCJ Federal es compuesto por 20 representantes de los poderes ejecutivos de la Unión, de los estados de Sao Paulo y de Minas Gerais y de los municipios; por 20 representantes de los usuarios de recursos hídricos y por 10 representantes de organizaciones civiles.

Vale resaltar que la composición de los comités de ríos de dominio de estado de federación respeta las legislaciones de cada estado, pero mismo habiendo diferencias en su composición, los comités federales y de estado de federación poseen los mismos objetivos, o sea, promocionar el gerenciamiento de los recursos hídricos en sus respectivas áreas de actuación.

La estructura organizacional del Comité PCJ Federal está así definida:

- *Plenario*: Órgano deliberativo, constituido por todos los miembros titulares, con mandato de 2 (dos) años. El Plenario podrá crear cámaras técnicas u otras formas organizacionales de apoyo a los trabajos del Comité.
- *Directoria*: Compuesta por un Presidente, tres Vice-Presidentes y un Secretario Ejecutivo, escogidos de entre los miembros del Plenario, con mandato de 2 (dos) años.
- *Secretaría Ejecutiva*: Responsable por las medidas necesarias al funcionamiento del Comité.

El Plenario del Comité PCJ Federal se reúne ordinariamente dos veces por año. Los asuntos relativos a la Gestión de los Recursos Hídricos, presentados en las reuniones que necesitan de deliberaciones son llevados a votación, siempre.

Por un acuerdo entre los segmentos, la Presidencia del Comité es ejercida, preferencialmente, por un Alcalde Municipal. Y en ese caso, al final de su mandato en la Alcaldía, el 1º Vice-Presidente asumirá la Presidencia del Comité, hasta que se realice nueva elección.

Las relaciones del Comité PCJ Federal con los Poderes Públicos son muy fuertes, tanto con los Poderes Ejecutivos como los Poderes Legislativos en los tres niveles de gobierno. En el nivel municipal es más exteriorizado, pues los alcaldes, Poder Ejecutivo, son miembros del Plenario.

En los ámbitos federal y de estado de federación las relaciones con los Poderes Ejecutivos son verificadas con la participación, en el Plenario, de representantes de los ministerios, secretarías y órganos del gobierno.

Las relaciones y diálogos con los Poderes Legislativos (federal y de estados de federación) son directos junto a los diputados, principalmente los que pertenecen a la región. La foto de la Figura 2.14 ilustra una de las reuniones del comité federal.

**Figura 2.14 – Reunión del Comité PCJ Federal**



Fuente: Archivo Comité PCJ

En Brasil la configuración de los Comités de Cuenca, como colegiado sin personalidad jurídica, no permite que ellos tengan capacidad de realizar gestión financiera. Para tanto está prevista en la legislación, cuando del inicio del cobro por el uso de recursos hídricos, la creación de un órgano de apoyo al Comité, llamado de Agencia de Agua, capaz de dar soporte técnico y financiero.

En las cuencas PCJ todavía no hay cobro por el uso de los recursos hídricos, pero se estima que podrá recaudar R\$ 30 millones (US\$ 10 millones), por año, a ser aplicados en la región de acuerdo con las prioridades presentadas en el Plan de Cuencas.

Es grande el número de Comités de Cuencas formados en Brasil en los últimos años y para proporcionar intercambio de experiencias y ampliar la discusión de asuntos y legislaciones relacionadas a los recursos hídricos, fue creado el Foro Nacional de Comités de Cuencas, del cual el Comité PCJ Federal participa activamente de su colegiado coordinador. Debido a esa experiencia positiva, también están siendo formados foros de estados de federación.

### **(iii) Motivación de la Creación del Comité PCJ Federal**

La movilización de la sociedad civil en las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí en la defensa de los recursos hídricos tuvo inicio en la década de 60, debido a la mortandad de peces y lanzamiento de alcantarillados en los ríos de la región.

Esa movilización se intensificó en las décadas de 70 y 80 con la reversión de las aguas de los formadores del río Piracicaba para la Región Metropolitana de Sao Paulo, que redujo la cantidad de agua disponible en la cuenca y por la baja calidad de los manantiales en de correncia de la polución.

En 1989 fue fundado el Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba y Capivari, la cuenca del río Jundiaí fue agregada en el año 2000. Entidad regional formada por municipios y empresas, con la participación de la sociedad civil.

Con base en la Política de Estado de Federación de Recursos Hídricos, de Sao Paulo (Ley nº 7.663/91), fue creado en 1993 el Comité de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí, de ámbito de estado de federación, para la gestión de los recursos hídricos en la región, el primer comité creado en el Estado de Sao Paulo.

Como las nacientes de los ríos Jaguari y Atibaia, formadores del río Piracicaba, están en el Estado de Minas Gerais, esos ríos son de dominio de la Unión. En conformidad con la Ley Federal nº 9.433/97 la región se movilizó a fin de constituir un nuevo comité de cuenca, más amplio, pues englobó la porción del estado de Minas Gerais que existe en la cuenca. La foto de la Figura 2.15 muestra la reunión de instalación del Comité Federal de las cuencas Paracicaba, Capivari y Jundiaí.

**Figura 2.15 – Reunión de Instalación del Comité PCJ Federal**



Fuente: Archivo Consorcio PCJ

En el primer semestre de 2004 el Comité PCJ concentró sus acciones en la discusión de la renovación de la concesión de derecho de uso de los recursos hídricos del Sistema Cantareira, conjunto de represas por donde son transferidos 31m<sup>3</sup>/s de agua de la cuenca del río Piracicaba para la Región Metropolitana de Sao Paulo.

Durante la negociación fueron garantizados desagües firmes para la región, ofreciendo cantidad y calidad de agua para atender el crecimiento demográfico y económico y el desarrollo sostenible.

#### **(iv) Estructura Organizacional**

La estructura organizacional del Comité PCJ es formada por: Plenario, Directoria y Secretaría Ejecutiva. Por no tener personalidad jurídica, no posee funcionarios propios. Cuenta con el apoyo del Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE, órgano ligado a la Secretaría de Energía, Recursos Hídricos y Saneamiento del Estado de Sao Paulo, que cede espacio físico, personal e infraestructura necesaria para el desarrollo de sus actividades.

El Comité PCJ también cuenta con apoyo voluntario de sus miembros, que desarrollan actividades en el ámbito de las Cámaras Técnicas. A pesar de una estructura leve y dependiente de terceros, el Comité PCJ ha alcanzado óptimos resultados.

Cuando iniciar el cobro por el uso de los recursos hídricos en la región, deberá ser creada la Agencia de Aguas, entidad que será la Secretaría Ejecutiva del Comité PCJ, con autonomía administrativa y financiera. El Comité también podrá delegar esas funciones de Agencia de Aguas para una otra entidad.

El Comité PCJ Federal es compuesto por 50 miembros, siendo 20 representantes de los Poderes Ejecutivos de la Unión, de los estados de Sao Paulo (SP) y de Minas Gerais (MG) y de los municipios; por 20 representantes de los usuarios de recursos hídricos y por 10 representantes de organizaciones civiles, así distribuidos:

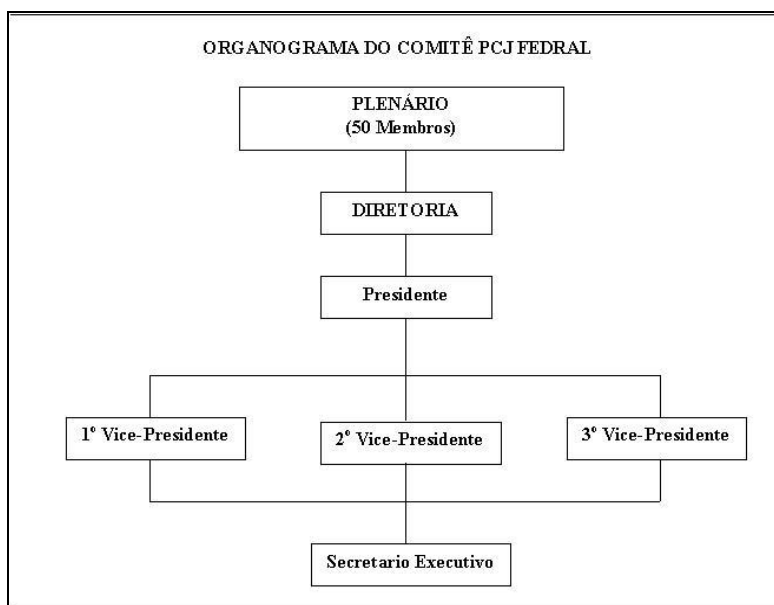
- a) 20 representantes de los Poderes Ejecutivos:
  - 3 representantes de órganos o entidades del Gobierno Federal (Unión);
  - 4 representantes de órganos o entidades del Gobierno del Estado de Sao Paulo (SP);
  - 3 representantes de órganos o entidades del Gobierno del Estado de Minas Gerais (MG);
  - 8 alcaldes de municipios de las cuencas PCJ localizados en el Estado de Sao Paulo (SP);
  - 2 alcaldes de municipios de las cuencas PCJ localizados en el Estado de Minas Gerais (MG).
- b) 20 representantes de los usuarios de agua:
  - 6 representantes del sector de suministro público (SP);
  - 6 representantes del sector industrial (SP);
  - 1 representante del sector industrial (MG);
  - 3 representantes del sector de irrigación y uso agropecuario (SP);
  - 1 representante del sector de irrigación y uso agropecuario (MG);
  - 1 representante del sector de hidroelectricidad (SP);
  - 1 representante del sector hidrovial, turismo, ocio, pesca y otros (SP);
  - 1 representante del sector hidrovial, turismo, ocio, pesca y otros (MG)
- c) 10 representantes de las organizaciones civiles con actuación en recursos hídricos:
  - 1 representante de Consorcios o Asociaciones Intermunicipales (SP);
  - 2 representantes de universidades, institutos de enseñanza y entidades de pesquisa (SP);
  - 2 representantes de sindicatos de trabajadores, asociaciones técnicas (SP);
  - 4 representantes de entidades ambientalistas (SP);
  - 1 representante de entidades de la sociedad civil (MG).

El Comité PCJ posee varias Cámaras Técnicas que coordinan las actividades y acciones relacionadas a sus áreas de acción, a saber:

- Câmara Técnica de Águas Subterrâneas – CT-AS;
- Câmara Técnica de Educação Ambiental – CT-EA;
- Câmara Técnica de Difusão de Pesquisas – CT-DP;
- Câmara Técnica de Monitorio Hidrológico – CT-MH;
- Câmara Técnica de Concessões y Permisos – CT-OL;
- Câmara Técnica de Plan de Cuencas – CT-PB;
- Câmara Técnica de Planeamiento – CT-PL;
- Câmara Técnica de Recursos Naturales – CT-RN;
- Câmara Técnica de Saneamiento – CT-San;
- Câmara Técnica de Salud Ambiental – CT-SA.

El organigrama de la Figura 2.16 explica la estructura orgánica del Comité PCJ, que es bastante sencilla como, de hecho, debe ser un parlamento de aguas.

**Figura 2.16 – Organigrama del Comité PCJ Federal**



#### **(v) Características Operativas**

La Secretaría Ejecutiva del Comité PCJ Federal es la responsable por proponer al Plenario el calendario de reuniones para el año, además de proponer las pautas, la convocación, asesorar y secretariar las reuniones, redactar las actas y dar encaminamiento a las deliberaciones, sugerencias y propuestas. Todos los asuntos llevados al Comité PCJ son votados, inclusive los más polémicos.

Para sua estrutura administrativa e burocrática a Secretaria Executiva recebe apoio do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE.

#### **(vi) Nivel de Participación de los Agentes (Stakeholders)**

El Comité PCJ es un colegiado formado por agentes y liderazgos políticos, técnicos, académicos, de los usuarios y de la sociedad civil, por eso ellos participan directamente de las tomadas de decisiones. El nivel de participación y responsabilidad de esos liderazgos es alto.

Debido a la calidad de sus actividades desarrolladas y por el nivel de participación de sus agentes y liderazgos, el Comité PCJ tiene una relación muy fuerte junto a las autoridades del sector de recursos hídricos en los ámbitos de estado de federación y federal.

#### **(vii) Instrumentos de Gestión de los Recursos Hídricos**

En Brasil, el Sistema Nacional de Recursos Hídricos posee todos los instrumentos de gestión integrada de recursos hídricos preconizados por los organismos internacionales. En las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí (PCJ) casi todos esos instrumentos de gestión ya fueron implantados.

Evaluaciones de los recursos hídricos en las cuencas PCJ son realizadas con muchos datos, informaciones, simulaciones y escenarios realizados por centros de pesquisas ligados a las universidades, órganos de gobierno y usuarios locales, contando con un gran acervo de esas informaciones.

El Plan de Cuenca elaborado por el Comité de Cuencas, para el periodo 2000-2003, fue el primero del país. Está siendo contratado un nuevo Plan correspondiente a 2004-2007 que deberá ser más complejo y más amplio que el anterior, a fin de mejorar el planeamiento estratégico y por involucrar la región del Estado de Minas Gerais.

La Gestión de la Demanda está siendo realizada en las cuencas PCJ, principalmente a través de programas de combate a las pérdidas y desperdicios en los sistemas de suministro público y campañas de racionalización del uso de agua. El objetivo es reducir el volumen captado de agua y ampliar su oferta para un número mayor de usuarios.

Cuanto a los Instrumentos de Evolución Social, puede decir que los proyectos de educación y concientización ambiental visan el involucrar de la sociedad en las cuestiones relativas a la gestión de los recursos hídricos.

Sobre la Resolución de Conflictos podemos decir que la región está viviendo un conflicto con la Región Metropolitana de Sao Paulo - RMSP, que capta sus aguas en las cuencas PCJ. Con la renovación de la concesión de esa captación, ocurrida en agosto de 2004, las negociaciones coordinadas por el Comité PCJ avanzaron a fin de minimizar ese conflicto, con una propuesta de gestión compartida de las aguas y la fijación de desagües firmes para la región de las cuencas PCJ. La foto de la Figura 2.17 muestra el encuentro de los dos cauces que forman el Piracicaba.

**Figura 2.17 – Formación del río Piracicaba**



Fuente: Archivo Consorcio PCJ

Los Instrumentos de Regulación utilizados en la región son: la concesión de derecho de uso (cantidad) y el encuadramiento de los cuerpos de agua (calidad), este último todavía incipiente.

En Brasil el agua es un bien público y cabe al Poder Ejecutivo federal o de estado de federación la emisión de la concesión para captación y lanzamiento de efluentes.

Cuanto a los Instrumentos Económicos, el cobro por el uso de recursos hídricos está siendo discutido en el ámbito del Comité PCJ, pero todavía hay dudas cuanto al retorno de esos recursos financieros a las cuencas hidrográficas de origen y cuanto a los contingenciamientos.

La Gestión e Intercambio de las Informaciones cuentan con una gran aliada: la informática, principalmente en el flujo de informaciones y datos que puedan auxiliar en la tomada de decisión.

#### **(viii) Mecanismos y Fuentes Financieras**

Por no poseer personalidad jurídica el Comité no puede tener movimiento financiero, para tanto en la legislación está prevista la creación de un órgano de apoyo, la Agencia de Agua, que deberá ejercer las funciones de Secretaría Ejecutiva y también promocionar el cobro por el uso del agua en la cuenca, lo que dará respaldo financiero al Comité.

Como todavía no fue implementado el cobro y tampoco fue creada esa entidad, el Comité PCJ cuenta con apoyo y asociaciones con órganos de gobierno a fin de darle soporte económico y financiero.

#### **2.4.3. Resumen y Conclusiones**

La región de las cuencas PCJ posee fuerte concentración demográfica y gran actividad industrial, agrícola y comercial. Sus ríos son urbanos, muy contaminados y con bajo desagüe en periodos de estío, lo que genera conflictos por el agua, siendo el principal de ellos la reversión de 31 m<sup>3</sup>/s para la cuenca del Alto Tieté, visando el suministro de 50% de la población de la Región Metropolitana de Sao Paulo.

El Comité de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí – Comité PCJ Federal, es una organización de cuenca hidrográfica sin personalidad jurídica, fue creado por Decreto Presidencial, a partir de la voluntad y organización de la sociedad civil, de los usuarios y del Poder Público de la región, en un proceso de abajo para arriba.

La región ya ejercía el Gerenciamiento Integrado de Recursos Hídricos, mismo antes de la existencia del Comité PCJ Federal, pero fue ampliado con un mayor involucramiento del poder público, de los usuarios de agua y de la sociedad civil.

El Comité PCJ Federal no posee estructura técnica y administrativa, entretanto cuenta con fuerte apoyo del Gobierno del Estado de Sao Paulo, a través del Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE, hasta ser implementado el cobro por el uso del agua y creada la Agencia de Agua, que dará soporte económico y financiero al Comité.

La convivencia entre los Comités de Cuencas PCJ (Federal y de Estado de Federación) y el Consorcio PCJ muestra que hay espacio para ellos desarrollar sus actividades y acciones, en una misma cuenca hidrográfica sin que haya conflictos y sobre posiciones de funciones, pero con unión de esfuerzos para los objetivos comunes.

Esa dinámica en el área institucional enriqueció la gestión de los recursos hídricos en la cuenca, sirviendo de ejemplo para otras regiones.

## **2.5. Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí - Consorcio PCJ**

### **2.5.1. Introducción**

En 1988, con la promulgación de la Constitución Federal de 1988, los municipios brasileños tuvieron varias conquistas, de entre ellas la posibilidad de cooperación entre sí, creando condiciones objetivas y efectivas para un planeamiento regional.

El hito jurídico y legal de un Consorcio Intermunicipal se completa con la efectiva reglamentación de la entidad, dando a ella una personalidad jurídica. La mayoría de los consorcios es constituida en la forma de sociedad civil de derecho privado y sin fines lucrativos, por ser considerada la más adecuada y más simple de ser instituida.

El Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí, Consorcio PCJ, es una organización de cuenca, fundada en 13 de octubre de 1989, por 12 alcaldías, a partir de 1996 la entidad pasó a ser compuesta, también, por empresas públicas y privadas, caracterizándose como asociación de usuarios públicos y privados de agua.

Hoy, el cuadro asociativo del Consorcio PCJ cuenta con 39 alcaldías y 40 empresas públicas y privadas, usuarias de agua de diversos segmentos: suministro público, industrial, agrícola, hidroeléctrico y entretenimiento.

Las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí están localizadas, en su mayor parte, en el Estado de Sao Paulo (58 municipios) e una menor parte en el sur del Estado de Minas Gerais (4 municipios). Con un área de 15.320 km<sup>2</sup> y una población total de más de 4,3 millones de habitantes, siendo que la población urbana es de 4.130.000 personas (datos de 2000), la región es considerada una de las más importantes de Brasil debido a su desarrollo económico que representa cerca de 7% del Producto Interno Bruto (PIB) Nacional.

### **2.5.2. Evaluación bajo los varios aspectos**

#### **(i) Grado de Desarrollo**

Debido a su actuación pionera en la gestión de los recursos hídricos, mismo antes de las legislaciones y sus reglamentaciones, el Consorcio PCJ posee reconocimiento público por los liderazgos políticos, por la sociedad civil, prensa regional y por los órganos técnicos de los gobiernos del estado y federal, siendo apuntada como una de las entidades modelo y de referencia y una de las organizaciones de cuencas brasileñas con mayor proyección internacional.

Los objetivos de la entidad son direccionados para el planeamiento, fomento y el desarrollo de acciones en las áreas de medio ambiente, saneamiento y recursos hídricos, que promuevan la protección, preservación y conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible, con la recuperación de la calidad y cantidad de las aguas de los ríos de la región y garantizar sus múltiples usos de los recursos hídricos en la región.

También son finalidades de la entidad el desarrollo de actividades para la implementación de los Sistemas Nacional y del estado de Gestión de los Recursos Hídricos, además de apoyo técnico y financiero al Comité de Cuenca para la ejecución de sus planes y programas.

Su misión es promocionar la integración regional, la concientización ambiental y fomentar acciones de preservación y recuperación de los recursos hídricos de las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí. Para eso la entidad recauda y aplica recursos financieros en programas ambientales, de acuerdo con su Plan de Actuación.



Uno de los principales desafíos de la entidad, cuando inició sus actividades fue la concientización junto a la clase política para la cuestión de la cantidad y calidad de los recursos hídricos de la región. En 1989 apenas 3% de los alcantarillados de la región eran tratados. Hoy, la región trata más de 35% de sus alcantarillados y en el año de 2005 ese índice deberá alcanzar a 55% de tratamiento. El mapa de la Figura 2.18 muestra la localización de las cuencas.

**Figura 2.18 – Localización de las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiá**



El Consorcio PCJ posee varios programas en desarrollo y cada programa tiene un Vice-Presidente orientador y un Coordinador, responsable por los proyectos y acciones de su área específica. La coordinación general de todas las actividades es del Secretario Ejecutivo. Actualmente la entidad desarrolla los siguientes programas:

- Programa de Apoyo a los Consorciados;
- Programa de Educación Ambiental;
- Programa de Gestión de Cuencas Hidrográficas y Cooperación Institucional;
- Programa de Inversión;
- Programa de Protección a los Manantiales;
- Programa de Racionalización, Combate a las Pérdidas de Agua y Saneamiento;
- Programa de Residuos Sólidos;
- Programa de Sistema de Monitoreo de las Aguas;
- Programa Especial Grupo de las Empresas.

Las acciones operacionales desarrolladas por el Consorcio PCJ extrapolan sus objetivos, pues a través de sus programas y proyectos, realiza diversas actividades dirigidas a la gestión integrada de los recursos hídricos, cuyas atribuciones son de los órganos gubernamentales, pero que debido a dificultades o por necesidades locales, son realizadas por el Consorcio PCJ. La recuperación forestal que aparece en la Figura 2.19 es uno de los numerosos trabajos de campo del Consorcio.

Con el crecimiento de sus actividades y acciones, el Consorcio PCJ tuvo que estructurarse y organizarse administrativamente. Por recibir recursos financieros de origen público el Tribunal de Cuentas del Estado de São Paulo hace anualmente, desde 1998, auditorías contables, financieras y también en algunos aspectos administrativos (admisión de personal y procesos licitatórios) de la entidad. A pesar de ser burocráticas, esas auditorías dan garantías de una buena gestión administrativa y financiera.

La sostenibilidad económica y financiera está basada en las contribuciones efectuadas por las alcaldías y empresas asociadas, para el costeo de su estructura administrativa y también para



financiar algunos proyectos. Hay también contribuciones financieras para proyectos específicos y convenios con instituciones públicas.

**Figura 2.19 – Recuperación forestal de las orillas**



Fuente: Archivo – Consorcio PCJ

Otra fuente firme de recaudación es el Programa de Inversiones, desarrollado por el Consorcio PCJ, se trata de una experiencia, en escala reducida, del cobro por el uso del agua, con la contribución espontánea, media, de R\$ 900.000,00 (US\$ 300,000) por año.

Mismo sin ejercer oficialmente las funciones de Agencia de Aguas, el Consorcio PCJ contrata y ejecuta proyectos de alcance regional para los Comités PCJ (Federal y del Estado), demostrando que reúne condiciones técnicas y administrativas para ejercer, en corto plazo, esas funciones y solo no recibirá esa delegación caso haya presiones políticas contrarias en el ámbito del Comité de Cuenca. Caso esa situación no se concrete, la entidad deberá mantenerse en su situación actual, como asociación de usuarios públicos y privados de agua.

Por tanto, al analizar los requisitos para la definición del grado de desarrollo de la organización, concluimos que el Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí - Consorcio PCJ, posee grado avanzado de desarrollo.

## **(ii) Bases Legales e Institucionales**

Por ser una asociación, con repaso de recursos públicos, las alcaldías interesadas en participar del Consorcio PCJ necesitan de Ley Municipal específica que autorice su adhesión a la entidad, en cuánto las empresas necesitan apenas de un Término de Adhesión. La foto de la Figura 2.20 ilustra una reunión del Consorcio.

**Figura 2.20 – Reunión del Consorcio**



Fuente: Archivo – Consorcio PCJ

La actuación institucional del Consorcio PCJ en el sistema de gestión de recursos hídricos es publica y notoria desde su fundación. Como la entidad fue creada en 1989, por tanto anteriormente a las políticas de recursos hídricos y por ya poseer experiencias en gestión, el Consorcio PCJ participó activamente, en el Estado de Sao Paulo, de las discusiones de la Política del Estado de Recursos Hídricos (Ley nº 7.663, de 30 de diciembre de 1.991).

Igualmente participó de la elaboración e implantación de la Política Nacional de Recursos Hídricos (Ley Federal nº 9.663, de 08 de enero de 1.997), y en el Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, liderando el segmento de las organizaciones de cuencas en las discusiones sobre gestión de los recursos hídricos, en un papel de agente protagonista.

Regionalmente el Consorcio participó de la creación del Comité de las Cuencas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí – CBH-PCJ, en noviembre de 1993 y con base en la Ley Federal nº 9.433/97, también fue miembro de la comisión que creó el Comité de las Cuencas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí – PCJ Federal, en marzo de 2003, éste de mayor alcance y con una composición diferenciada del comité del estado.

El Sistema de Gerenciamiento de Recursos Hídricos considera preventivamente la creación de los Comités de Cuenca y las Agencias de Agua, como el brazo ejecutivo de los comités. Los consorcios intermunicipales no figuran directamente como órganos del sistema, pero por la ley pueden ejercer las funciones de Agencia de Agua, por delegación del respectivo Comité de Cuenca.

Para una mejor comprensión, se definen:

- *Comité de Cuenca*: órgano colegiado compuesto por representantes de los tres niveles del poder ejecutivo (federal, del estado y municipal), de los usuarios de agua y de la sociedad civil. Es deliberativo y funciona como “parlamento de las aguas”.

Su creación está prevista en leyes del estado y federales. Su objetivo es la gestión de los recursos hídricos en una región, de forma descentralizada y participativa. No posee personalidad jurídica, pudiendo contar con apoyo técnico y financiero de otros órganos.

- *Agencia de Agua*: entidad a ser creada por el Comité de Cuenca para actuar como su Secretaría Ejecutiva. Será responsable por efectuar el cobro por el uso de las aguas y por el gerenciamiento de los recursos financieros oriundos de ese cobro. Su naturaleza jurídica no está definida.
- *Consorcio Intermunicipal*: asociación entre alcaldías (y empresas) para organizar, realizar servicios de interés común. Posee personalidad jurídica en la forma de asociación civil de derecho privado, sin fines lucrativos. Puede recibir delegación para ejercer las funciones de Agencia de Agua.

El Consorcio PCJ posee 4 (cuatro) órganos en su estructura organizacional:

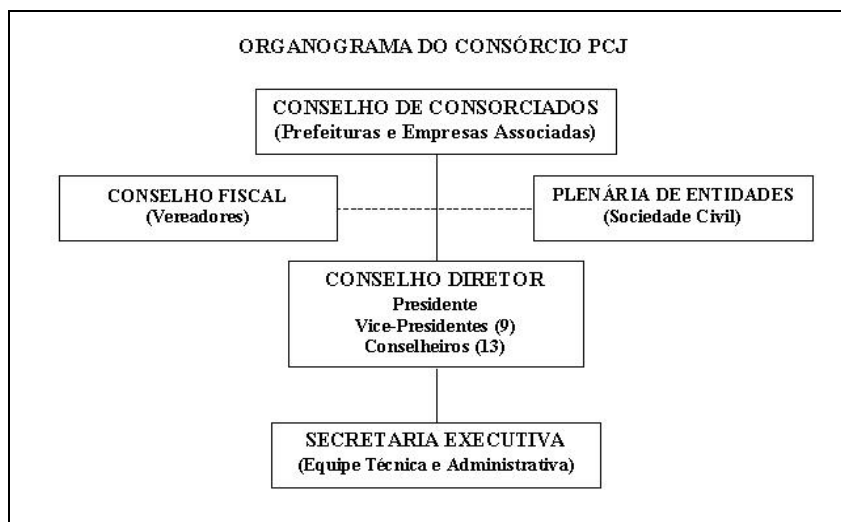
- *Consejo de Consorciados*: Es el órgano deliberativo máximo, formado por los alcaldes y representantes de las empresas consorciadas. Posee una Directoria (Consejo Director);
- *Consejo Fiscal*: Con funciones fiscalizadoras de la contabilidad y de la vida financiera de la entidad, es formado por regidores de los municipios consorciados, con mandato de 2 (dos) años;
- *Plenaria de Entidades*: Es formada por representantes de entidades de la sociedad civil y posee carácter consultivo. Tiene derecho a voto en el Consejo de Consorciados;
- *Secretaría Ejecutiva*: Es el órgano ejecutivo de la entidad, con equipo técnico y administrativo.

El Consejo de Consorciados posee un órgano de apoyo, el Consejo Director (Presidente, Vice-Presidentes y Consejeros), que analiza todos los asuntos que deberán ser llevados a la apreciación del Consejo de Consorciados.

Los temas polémicos son debatidos en el ámbito del Consejo Director y en cuánto no hubiere consenso no serán presentados al Consejo de Consorciados. En regla general no hay votaciones, siempre se busca el consenso y las reuniones del Consejo Director y Consejo de Consorciados ocurren, en media, a cada cuatro meses.

Los miembros del Consejo Director poseen mandatos de dos años. Y para que no ocurra vacancia en los cargos, en los años en que hubiere transición de mandatos de alcaldes, a cada cuatro años, el estatuto del Consorcio PCJ considera preventivamente la formación de un Consejo de Transición, formado por ocho representantes de las empresas consorciadas y un representante de la Plenaria de Entidades. El organigrama de la Figura 2.21 ilustra la característica de simplicidad de la estructura orgánica del Consorcio.

**Figura 2.21 – Organigrama del Consorcio PCJ**



Las relaciones del Consorcio PCJ con los Poderes Públicos son bastante fuertes, tanto con los Poderes Ejecutivos como los Poderes Legislativos en los tres niveles de gobierno. En el nivel municipal es más exteriorizado, pues los alcaldes, Poder Ejecutivo, son miembros asociados, las cámaras municipales, Poder Legislativo, indican los miembros del Consejo Fiscal.

En los ámbitos federal y del estado las relaciones con los Poderes Ejecutivos son verificadas con los ministerios, secretarías y órganos del gobierno, en cuánto con los Poderes Legislativos las relaciones son directas con los diputados, principalmente de la región.

La forma jurídica de la entidad, como asociación, no permite tomada de dinero en la forma de préstamos, pues no posee garantía de “valores a recibir” (impuestos, tarifas o tasas). La entidad, entretanto, puede recibir recursos de origen pública o privada, a través de contribuciones, donaciones, convenios y otras formas, desde que sea a “fondo perdido”, sin retorno.

El Consorcio PCJ no ejerce las funciones de Agencia de Agua, por tanto no efectúa el cobro por el uso del agua. Pero la entidad realiza un “ejercicio del recaudo del agua”, a través de la contribución espontánea de R\$ 0,01/m<sup>3</sup> (un centavo de Real por metro cúbico de agua facturada) en 10 municipios y recauda en torno de R\$ 75.000,00 (US\$ 25,000) por mes, que son aplicados en proyectos de recuperación de la calidad de los ríos conforme Plan de Actividades.

Las rentas de costeo son oriundas de las contribuciones asociativas, cuyos valores varían de acuerdo con la población y riqueza del municipio. Para las empresas hay una tabla progresiva de

valores en función del número de votos. La entidad posee una reserva financiera para utilizar en momentos de reducción de las rentas.

Motivado por los principios que rigen la Red Internacional de Organismos de Cuencas – RIOC y la Red Latino-americana de Organismos de Cuencas – RELOC, entidades de las cuales el Consorcio PCJ participa desde que fueron creadas, y a fin de incentivar la difusión e intercambio de experiencias entre las organizaciones de cuencas y fortalecer el Sistema Nacional de Gerenciamiento de Recursos Hídricos, el Consorcio PCJ articuló, juntamente con otros consorcios, la creación de la Red Brasil de Organismos de Cuencas – REBOB, ejerciendo su presidencia por dos gestiones.

Actualmente el Consorcio PCJ ocupa la Directoria Sudeste de la REBOB y representa el segmento de los Consorcios y Asociaciones Intermunicipales en el Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. La foto de la Figura 2.22 muestra la participación del Consorcio PCJ en la VI Asamblea de la RIOC.

**Figura 2.22 – Participación en la Asamblea de la RIOC en la Isla Martinica - 2004**



Fuente: Archivo – Consorcio PCJ

### **(iii) Motivación de la Creación del Consorcio PCJ**

El origen de la creación del Consorcio PCJ está relacionado a los movimientos de la sociedad civil de la región “en prol” de la mejoría de las condiciones ambientales y de la recuperación de los manantiales, debido a la reducción de los desagües y la baja calidad de las aguas de los ríos, ocasionada por la reversión de agua para la Región Metropolitana de Sao Paulo, cuenca hidrográfica del Alto Tieté.

Uno de los principales movimientos fue la “Campaña Año 2000 – Redención Ecológica de la Cuenca del Río Piracicaba”, lanzada por la Asociación de los Ingenieros y Arquitectos de Piracicaba – AEAP y por el Consejo Coordinador de las Entidades Civiles de Piracicaba, entre los años de 1985 y 1988, con varias reivindicaciones, inclusive la creación de un organismo intermunicipal para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca.

En el año siguiente, en 1989, ocurrió la fundación del Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba y Capivari. La cuenca del río Jundiá fue acrecentada en el año 2000. Con la implementación de las políticas del estado y federal de recursos hídricos, la región pasó a contar con dos comités de cuenca; el de ámbito del estado fue creado en noviembre de 1993 y el comité federal en 2003.

Hoy, la cantidad y calidad del agua son factores limitantes del desarrollo económico de la región, pero con el trabajo de concientización, uso racional del agua y la implantación de la política y de los instrumentos de gestión de recursos hídricos, en medio plazo esos factores estarán minimizados. La foto de la Figura 2.23 muestra el tramo del río en la ciudad de Piracicaba.

**Figura 2.23 – Río Piracicaba – en Piracicaba/SP**



Fuente: Archivo – Consorcio PCJ

#### **(iv) Estructura Organizacional**

El Consorcio PCJ posee el Consejo de los Consorciados, su Directoria, Consejo Fiscal, Plenaria de Entidades y la Secretaria Ejecutiva.

Uno de los puntos positivos del Consorcio PCJ es poseer equipo técnico y administrativo propio en la Secretaría Ejecutiva, con dedicación exclusiva y en tiempo integral, lo que garantiza la ejecución, continuidad y conclusión de los programas y proyectos mismo con cambio de los alcaldes (Consejo de Consorciados).

Actualmente posee 13 funcionarios en su cuadro de personal y también cuenta con apoyo de consultores y practicantes. La admisión de funcionarios es hecha a través de Concurso Público y cuando hay demanda de servicios específicos la entidad contrata consultores.

De esa forma el Consorcio PCJ obtiene economía con personal fijo reducido, eficiencia y calidad en los trabajos, alcanzando resultados positivos con relación a sus objetivos y reduciendo sus costos fijos.

#### **(v) Características Operativas**

Uno de los principios del Consorcio PCJ es no sobreponer las actividades y acciones pertinentes a los órganos públicos y desarrollar acciones de ámbito regional a través de asociaciones con los sectores público y privado.

En el inicio de sus actividades el Consorcio PCJ encontró muchas dificultades operacionales en virtud de la poca infraestructura existente y de la falta de informaciones técnicas sobre los municipios y ríos de la región.

La infraestructura inicial fue conseguida con apoyo de los municipios como: cesión de espacios físicos, muebles, vehículos y de personal técnico y administrativo. Con el pasar de los años la entidad se estructuró y fueron adquiridos vehículos, muebles y equipamientos y formado el cuadro de funcionarios para la entidad.

Actualmente la Secretaría Ejecutiva está debidamente equipada y estructurada a fin de dar soporte a las actividades de la entidad tanto en la parte administrativa como técnica.

El Secretario Ejecutivo es el responsable por preparar la pauta de las reuniones, elaborar la acta y dar encaminamiento en las deliberaciones.

#### **(vi) Nivel de Participación de los Agentes (Stakeholders)**

Los agentes y los liderazgos políticos, técnicos, académicos, de los usuarios y de la sociedad civil participan directamente de las tomadas de decisiones de la entidad, pues están involucrados con la estructura del Consorcio PCJ. Esos liderazgos y agentes también actúan en las decisiones de los dos Comités de Cuencas (Federal y Estadual) que existen en la región.

Los agentes políticos (alcaldes) y de los usuarios (empresas), son miembros del Consejo de Consorciados; los liderazgos académicos y de la sociedad civil pertenecen a la Plenaria de Entidades y el Secretario Ejecutivo del Consorcio PCJ es uno de los más expertos especialistas en gestión de recursos hídricos de la región.

Por tanto el nivel de participación y responsabilidad de esos liderazgos sea en carácter ejecutivo, financiero u operativo es el más elevado y está directamente relacionado en la participación del Consorcio PCJ junto al Comité de Cuencas y la relación junto a las autoridades del sector de recursos hídricos en los ámbitos del estado y federal.

#### **(vii) Instrumentos de Gestión de los Recursos Hídricos**

El Sistema Nacional de Recursos Hídricos contempla todos los instrumentos previstos y sugeridos por organismos internacionales para una eficiente gestión integrada de los recursos hídricos. En las cuencas de los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí (PCJ) casi todos esos instrumentos de gestión ya fueron implantados.

En términos de evaluación de los recursos hídricos, las cuencas PCJ son una de las regiones más estudiadas del Brasil, con muchos datos, informaciones, simulaciones y escenarios realizados por centros de pesquisas ligados a las universidades, órganos de gobierno y usuarios.

El Plan de Cuenca elaborado por el Comité de Cuencas, para el periodo 2000-2003, fue el primero del país. Está siendo contratado un nuevo Plan correspondiente a 2004-2007 que deberá ser más complejo y más amplio que el anterior, a fin de mejorar el planeamiento estratégico.

La gestión de la demanda está siendo realizada en la región con acción directa del Consorcio PCJ, principalmente a través de proyecto de combate a las pérdidas y desperdicios en los sistemas de suministro público y con incentivo al sector productivo privado para que implanten programas de racionalización del uso de agua. El objetivo es reducir el volumen captado de agua y ampliar su oferta para un número mayor de usuarios.

El Programa de Educación Ambiental desarrollado por el Consorcio PCJ, a través de la “Semana del Agua”, busca concienciar la sociedad para las cuestiones relativas a la gestión de los recursos hídricos. Más de 100 mil alumnos, por año, participan directamente del proyecto.

La región posee un conflicto por el uso del agua con la Región Metropolitana de Sao Paulo - RMSP, pues un volumen de agua ( $31 \text{ m}^3/\text{s}$ ), es revertido, por el Sistema Cantareira, de las cuencas PCJ para la cuenca del Alto Tieté para el suministro de 50% de la población del RMSP, aproximadamente 9 millones de personas, siendo que la región de las cuencas PCJ no poseía ninguna garantía de desagüe.

Ese conflicto fue mitigado con la renovación de la concesión de ese trasvase, en agosto de 2004 cuando fue fijado desagüe de  $5 \text{ m}^3/\text{s}$  para las cuencas PCJ. La foto de la Figura 2.24 muestra el esquema de trasvase de aguas del río Atibaia, tributario del Piracicaba, para la región de la Ciudad de São Paulo, conocido como Sistema Cantareira.



**Foto 2.24 – Sistema Cantareira – Reversión de agua para Sao Paulo**



Fuente: Archivo Sabesp. São Paulo. 1996.

Los instrumentos de regulación utilizados en la región son: la concesión de derecho de uso (cantidad) y el encuadramiento de los cuerpos de agua (calidad), este último todavía incipiente. En Brasil el agua es un bien del público y cabe al Poder Ejecutivo federal o del estado la emisión de la concesión para captación y lanzamiento de efluentes.

Cuánto al instrumento económico, el cobro por el uso de recursos hídricos todavía no fue implantado. En el ámbito del estado falta aprobación de ley que autorice, y en el ámbito federal son muchas dudas sobre las garantías de que los recursos financieros oriundos de ese cobro retornen a las cuencas hidrográficas de origen y que no sufran “contingenciamientos”, o sea, que no haya bloqueos por parte del gobierno federal.

La gestión y el intercambio de las informaciones están siendo ampliados con el auxilio de la informática. Datos relativos a los desagües de los ríos y algunos parámetros de calidad de las aguas están siendo dispuestos a los usuarios en los sitios del Consorcio y de los Comités PCJ.

#### **(viii) Mecanismos y Fuentes Financieras**

Los asociados del Consorcio PCJ (alcaldías y empresas), contribuyen financieramente con la entidad, a través de la Contribución de Costeo, cuyos valores son definidos por el Consejo de Consorciados. Los municipios contribuyen proporcionalmente al número de habitantes y recaudación de impuestos.

Existe también la Contribución de Inversión para programas y proyectos específicos, cuya participación es espontánea, de entre ellos el Programa R\$ 0,01/m<sup>3</sup>, donde algunos Servicios Municipales de Agua y Alcantarillado repasan, al Consorcio PCJ, R\$ 0,01 (un centavo de Real) a cada 1 mil litros de agua facturada, como un ejercicio del cobro por el uso del agua, que recauda R\$ 900.000,00 (US\$ 300,000), por año.

El presupuesto anual de la entidad es de R\$ 2 millones (US\$ 875,000), siendo que 75% de ese valor son oriundos de las contribuciones de costeo e inversión, junto a sus asociados y son aplicados en conformidad con el Plan de Actuación.

#### **2.5.3. Resumen y Conclusiones**

La región de las cuencas PCJ posee fuerte concentración demográfica y grandes actividades: industrial, agrícola y comercial. Sus ríos son urbanos, muy contaminados y con bajo desagüe en periodos de estío, lo que genera conflictos por el agua, siendo el principal de ellos la reversión de 31 m<sup>3</sup>/s para la cuenca del Alto Tieté, visando el suministro de 50% de la población de la Región Metropolitana de Sao Paulo.

El Consorcio Intermunicipal de las Cuencas de los Ríos Piracicaba, Capivari y Jundiaí – Consorcio PCJ, organización de cuenca hidrográfica, fue creado por alcaldes a partir de

movimientos de la sociedad civil en busca de mejoría en la calidad de los manantiales de la región, en un proceso de “abajo para arriba”. Con la adhesión de empresas la entidad se caracterizó como asociación de usuarios públicos y privados de agua.

La entidad posee amplia concepción de Gerenciamiento Integrado de Recursos Hídricos, involucrando la clase política, los usuarios de agua y la sociedad civil y busca difundir y transmitir esa visión y sus experiencias para otras regiones del país.

El Consorcio PCJ posee estructura técnica y administrativa. Sus rentas financieras son oriundas de las contribuciones de sus asociados y aplicadas en programas, proyectos y actividades direccionadas para el planeamiento, fomento de acciones para la recuperación y preservación de los ríos y la concientización ambiental. No puede obtener financiamientos, a no ser a “fondo perdido”, pues no hay garantía de “valores a recibir”.

La convivencia entre el Consorcio PCJ y los Comités de Cuencas PCJ muestra que hay espacio para todos los entes de cuencas hidrográficas actuar en una misma región, sin que haya conflictos y sobre posiciones de funciones.

A pesar de sus limitaciones jurídicas y financieras, los consorcios intermunicipales como asociación civil sin fines lucrativos, son una manera simple y rápida de crear organizaciones de cuencas y promocionar la participación pública, privada y de la sociedad civil en la gestión de los recursos hídricos, mismo si la cuenca hidrográfica, o el país, no posea un sistema de gerenciamiento formado por Comités de Cuencas y Agencias de Agua.

## **2.6. Comité de Gerenciamiento de la Cuenca Hidrográfica Taquari-Antas**

### **2.6.1. Introducción**

El Comité de Gerenciamiento de la Cuenca Hidrográfica del Río Taquari-Antas (CGBH Taquari-Antas), es una organización de cuenca, creado por el Decreto del Estado (RS) n° 38.558, de 08 de junio de 1998, con base en la Ley de Estado n° 10.350, de 30 de diciembre de 1994, denominada de “Ley de las Aguas”.

Es un colegiado, sin personalidad jurídica, formado por 50 miembros representativos de diferentes segmentos de la sociedad civil y de los órganos del Gobierno, siendo: 20 (40%) representantes de usuarios de agua, 20 (40%) representantes de la sociedad civil y 10 (20%) representantes de órganos públicos ligados a los recursos hídricos, con objetivo de efectuar el gerenciamiento de los recursos hídricos en su área de actuación.

La cuenca del Taquari-Antas se sitúa en la región nordeste del estado de Río Grande del Sur, ocupando un área de 26.428 km<sup>2</sup>, correspondiendo a 9% del territorio del estado y con 110 municipios inseridos total o parcialmente en la cuenca. La cuenca se ubica en el mapa de Brasil de la Figura 2.25.

Las nacientes del Taquari-Antas se localizan en el extremo leste de la cuenca, con la denominación de río de las Antas hasta la confluencia con el río Guaporé, cuando pasa a llamarse río Taquari, desembocando junto al río Jacuí. Tiene una extensión de 530 km desde las nacientes hasta la desembocadura, siendo 390 km denominado río de las Antas y 140 km, río Taquari.

Debido a su magnitud, la cuenca posee características físicas y antrópicas diferenciadas: áreas de alto índice de industrialización, áreas con predominio de producción primaria, zonas intensamente urbanizadas y peligros de ocurrencia de inundaciones, entre otras.



**Figura 2.25 – Brasil – Estado de Río Grande do Sur**



Es una de las regiones más desarrolladas del Estado del Río grande del Sur y los municipios integrantes de esta cuenca concentran 20% del PIB del estado, caracterizándose por poseer la base económica en el sector industrial en crecimiento. Región con gran potencial de producción de hidroelectricidad.

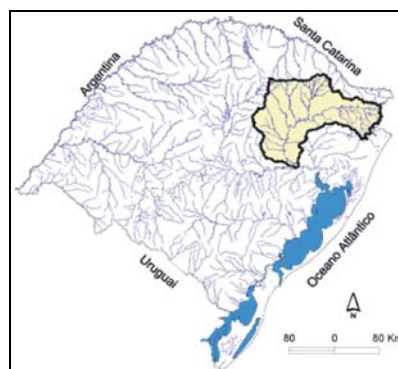
La cuenca Taquari-Antas posee 1 millón de habitantes, cerca de 16% de la población del estado y los municipios se caracterizan por poseer un elevado grado de urbanización, por una densidad demográfica de 40 hab/km<sup>2</sup>. Los mapas de la Figura 2.26 muestran la localización de la cuenca.

**Figura 2.26 – Localización de la Cuenca Taquari-Antas**

**Estado del Río Grande del Sur**



**Cuenca del Río Taquari-Antas**



## 2.6.2. Evaluación bajo los diversos aspectos

### (i) Grado de Desarrollo

El Comité de Gerenciamiento de la Cuenca Hidrográfica del Río Taquari-Antas fue el primero a ser instalado en Río Grande del Sur, después de la “Ley de las Aguas” y posee reconocimiento público por la clase política, por la sociedad civil, prensa regional y por los órganos técnicos de los gobiernos del estado y federal.

La finalidad del Comité Taquari-Antas es hacer el gerenciamiento de los recursos hídricos, teniendo como las principales funciones: auxiliar en la administración de la conservación de la calidad y de la cantidad del agua; proponer objetivos de calidad de las aguas de la cuenca; aprobar el Plan de Acciones y los valores a ser cobrados por el uso del agua; compatibilizar los

intereses de los diferentes usuarios del agua. Para alcanzar esos objetivos fueron constituidas cuatro Comisiones Temáticas: de Encuadramiento y Plan de la Cuenca, de Divulgación, de Apoyo a la Preservación y Educación Ambiental y de Calificación.

En términos administrativos y burocráticos el Comité Taquari-Antas recibe apoyo de la Universidad de Caxias del Sur y Univates – Centro Universitario de Lajeado, que ofrecen espacio físico, infraestructura y personal para la Presidencia y Secretaría Ejecutiva del Comité.

El cobro por el uso de recursos hídricos todavía no fue instituido, por tanto no hay recaudación financiera, pero mismo así el Comité Taquari-Antas está desarrollando actividades a través de asociaciones con instituciones públicas y privadas, usuarios y la sociedad civil, a fin de cumplir con sus objetivos, además de contar con un apoyo financiero del Gobierno del Estado, a través del Fondo de Recursos Hídricos, que repasa, en media, R\$ 50 mil por año.

Con el inicio del Cobro por el Uso de Recursos Hídricos, y el crecimiento de sus actividades y acciones, el Comité Taquari-Antas deberá recibir el apoyo y asesoramiento de la Agencia de Región Hidrográfica, que será responsable por efectuar el cobro.

A través de los requisitos para la definición del grado de desarrollo del organismo concluimos que el Comité de Gerenciamiento de la Cuenca Hidrográfica del Río Taquari-Antas posee grado intermediario de desarrollo. La foto de la Figura 2.27 exhibe un tramo del río Taquari-Antas.

**Figura 2.27 – Río Taquari**



Fuente: Archivo Comité Taquari-Antas

## **(ii) Bases Legales e Institucionales**

El Comité Taquari-Antas ha desempeñado papel de agente facilitador en el contexto institucional en nivel nacional, cuanto a la implementación del sistema de gestión de recursos hídricos, entretanto en el ámbito del estado posee papel de agente coadyuvante y de agente protagonista en el contexto regional.

El Sistema de Gerenciamiento de Recursos Hídricos, instituido a través de leyes nacional y del estado, considera preventivamente la creación de Comités de Cuenca. La cuenca hidrográfica del río Taquari-Antas posee solamente ríos de dominio del estado, por tanto el Comité de Cuenca fue constituido con base en la Ley nº 10.350/94, del Estado de Río Grande del Sur, y es constituido por 50 miembros, siendo 40% representantes de usuarios, 40% representantes de la sociedad civil y 20% de representantes de órganos públicos (del estado y federal). Está vinculado al Consejo del Estado de Recursos Hídricos.

Los estados brasileños tienen autonomía para definir la composición de los comités de cuenca de ríos de su dominio. Al paso que los comités de cuenca de ríos de dominio federal son regidos por la Ley Federal nº 9.433/97, pero mismo habiendo diferencias en su composición, los comités

federales y del estado poseen los mismos objetivos, o sea, promocionar el gerenciamiento de los recursos hídricos en sus respectivas áreas de actuación.

El Sistema del Estado de Recursos Hídricos, en Río Grande del Sur, es formado por el Consejo de Recursos Hídricos, por el Departamento de Recursos Hídricos, por la Fundación del Estado de Protección Ambiental, por las Agencias de Región Hidrográfica y por los Comités de Gerenciamiento de Cuencas Hidrográficas.

El Comité Taquari-Antas posee la siguiente estructura organizacional:

- *Asamblea General*: Colegiado formado por los 50 miembros con funciones deliberativas. Se reúne a cada dos meses en sesión plenaria;
- *Comisión Permanente de Asesoramiento*: Grupo de apoyo de la Directoria Administrativa. Se reúne mensualmente para organizar las asambleas y encaminar sus decisiones.
- *Directoria Administrativa*: Posee un Presidente, un Vice-Presidente y una Secretaría Ejecutiva;
- *Comisiones Temáticas*: El Comité Taquari-Antas creó cuatro comisiones temáticas: Encuadramiento y Plan de la Cuenca; Divulgación; Apoyo a la Preservación y Educación Ambiental; y Calificación, todas formadas por representantes de todos los segmentos que forman el comité, para encaminar las respectivas actividades previstas en el Plan de Acción del Comité.

El Presidente y Vice-Presidente del Comité Taquari-Antas poseen mandatos de dos años y son elegidos en Asamblea General. Y también es en la Asamblea General que son discutidos y votados todos los asuntos relacionados a la Gestión de los Recursos Hídricos en la cuenca hidrográfica.

Las relaciones del Comité con los Poderes Públicos son relativamente fuertes, tanto con el Poder Ejecutivo como el Poder Legislativo en los niveles del estado y municipal. En el nivel municipal es más restringido, pues los alcaldes no hacen parte del Comité, pero buscan legitimar sus acciones con el apoyo del comité.

Por otra parte, las cámaras municipales, que son el Poder Legislativo local, indican 6 (seis) representantes en el segmento sociedad civil del Comité, por eso tiene una relación más fuerte. En el ámbito del estado las principales relaciones con el Poder Ejecutivo son verificadas a través de secretarías y órganos del gobierno ligados a los recursos hídricos.

Por tratarse de un colegiado el Comité Taquari-Antas no puede hacer gestión financiera. La Agencia de Región Hidrográfica deberá dar soportes técnicos, económicos y financieros al Comité, además de recaudar y aplicar los valores relativos al cobro por el uso de los recursos hídricos, cuando fuere instituido.

En el ámbito del Estado de Río Grande del Sur fue creado el primer Foro del Estado de Comités de Cuenca Hidrográfica, dando origen a otros foros del estado y principalmente al Foro Nacional de Comités de Cuencas, que realiza asamblea anualmente a fin de estimular intercambio de experiencias entre los comités y discutir las legislaciones del sector. La coordinación del Foro Nacional de Comités de Cuencas Hidrográficas es ejercida por el Presidente del Comité Taquari-Antas.

### **(iii) Motivación para la Creación del Comité Taquari-Antas**

La región de la cuenca del río Taquari-Antas siempre estuvo preocupada cuanto a la calidad de sus manantiales. Esa preocupación llevó a una movilización y organización de la comunidad, a fin de buscar soluciones a esa problemática.

Con la aprobación de la “Ley de las Aguas”, Ley del Estado n° 10.350/94, fueron definidas las bases legales e institucionales para la implantación del Sistema del Estado de Recursos Hídricos.

Los órganos del gobierno incentivaron la creación de los comités de cuenca, en un movimiento de “abajo para arriba”, o sea, iniciaron la construcción del sistema por su base.

El proceso de formación del Comité Taquari-Antas llevó aproximadamente tres años y medio, desde los movimientos iniciales hasta su efectiva instalación. El proceso se dio en 5 fases: sensibilización, movilización, organización, institucionalización e instalación.

La primera fase, la de *sensibilización*, transcurrió durante el año de 1995 y se destinó a despertar el interés de la sociedad y a aglutinar entidades e instituciones. La estrategia de sensibilización fue doble: realización de reuniones plenarias abiertas, amplias y descentralizadas, bien como divulgación de informaciones sobre la situación de las aguas de la cuenca.

La segunda fase, de *movilización*, se dio en 1996, con objetivos de conocer la Política del Estado de Recursos Hídricos y profundizar los conocimientos sobre la cuenca del río Taquari-Antas. Aquí, la estrategia también fue doble: organización de dos comisiones provisorias (comisión Taquari, en la parte baja de la cuenca y comisión Antas, en la parte alta) y realización de reuniones plenarias y seminarios micro regional, involucrando usuarios, población y poderes públicos municipales.

La tercera etapa, de *organización*, ocurrió durante el primer semestre de 1997. Los objetivos fueron: identificación de los usuarios y segmentos de la población, bien como crear a un formato del Comité cuanto al número de miembros y la composición por segmento. Las dos comisiones provisorias fueron unificadas y se condujo el proceso de selección de las entidades que vendrían a rellenar las vacantes.

La cuarta fase, de *institucionalización*, se dio entre la segunda mitad del año de 1997 y la primera mitad de 1998. El objetivo fue de formalizar la existencia del Comité. Implicó en desarrollar tres líneas estratégicas: elaboración y publicación de convocatoria pública para el catastro de las entidades interesadas en participar del Comité; realización de la selección de las entidades, a través de elección directa por categoría; elaboración de minuta del Regimiento Interno del Comité. Esa etapa culminó con la elección del primer elenco de miembros del Comité.

Finalmente la quinta etapa, la *instalación* del Comité. Por el Decreto 38.558, de 08/07/98, fue creado el Comité de Gerenciamiento de la Cuenca Hidrográfica del río Taquari-Antas. Así fue realizada la reunión de instalación del Comité y después la sesión de posesión de sus miembros.

Así, el Comité Taquari-Antas está desarrollando acciones para la mejoría de la calidad de las aguas de sus manantiales. La foto de la Figura 2.28 muestra la participación de la sociedad en el río Taquari-Antas

**Figura 2.28 – Movilización y actividades con la sociedad**



Fuente: Archivo Comité Taquari-Antas

#### (iv) Estructura Organizacional

La estructura organizacional del Comité Taquari-Antas es la siguiente: Asamblea General, Comisión Permanente de Asesoramiento, Directoria Administrativa y Comisiones Temáticas.

El Comité Taquari-Antas es compuesto por cincuenta miembros, siendo:

a) 20 representantes de los usuarios del agua:

- cuatro miembros del Sector de suministro público;
- cuatro miembros del Sector industrial y agro-industrial;
- cuatro miembros del Sector agro-pecuario;
- cuatro miembros del Sector de agotamiento sanitario y drenaje urbano;
- dos miembros del Sector de energía eléctrica;
- un miembro del Sector de navegación y de mineración; y
- un miembro del Sector de deporte, turismo y ocio;

b) 20 representantes de la población de la cuenca:

- seis miembros de los Legislativos municipales;
- tres miembros de Instituciones de enseñanza;
- tres miembros de Organizaciones técnico-científicas;
- tres miembros de Organizaciones comunitarias;
- tres miembros de Organizaciones ambientalistas; y
- dos miembros de Organizaciones sindicales;

c) 10 representantes de órganos federales y del estado, relacionados con los recursos hídricos.

En función de su característica y por no poseer personalidad jurídica, el Comité Taquari-Antas hizo asociación con la Universidad de Caxias del Sur, a fin de viabilizar la estructuración de apoyo a la Presidencia del Comité Taquari-Antas y a Univates – Centro Universitario de Lajeado, que ofrece espacio físico e infraestructura para la Secretaría Ejecutiva del Comité. El organigrama de la Figura 2.29 muestra la estructura del Comité.

**Figura 2.29 – Organigrama del Comité Taquari-Antas**



#### **(v) Características Operativas**

Como el Comité de Cuenca no es un órgano ejecutivo, depende de asociaciones con otras instituciones y principalmente de trabajo voluntario para realizar sus actividades.

La Asamblea General se reúne a cada dos meses, la Comisión Permanente de Asesoramiento a cada mes y las Comisiones Temáticas también se reúnen a cada dos meses. Las convocatorias de las reuniones son efectuadas por la Secretaría Ejecutiva, bien como la elaboración de sus actas.

Por tratarse de un “Parlamento de las Aguas”, todos los asuntos son apreciados y llevados a votación, principalmente los más polémicos, cabiendo al Presidente dar seguimiento a las deliberaciones tomadas.

#### **(vi) Nivel de Participación de los Agentes (Stakeholders)**

Por tratarse de un colegiado, todas las decisiones tomadas por el Comité Taquari-Antas tienen la participación de los agentes y de los liderazgos políticos, técnicos, académicos, de los usuarios y de la sociedad civil, pues todos esos segmentos están representados en el Comité, además de las comisiones temáticas.

Como no hay participación directa del Poder Ejecutivo, las actividades del Comité no sufren paralizaciones en virtud de intercambio de mandatos de los alcaldes.

Las decisiones tomadas por el Comité de Cuenca no son impositivas, apenas indicativas, pero debido a la participación de varios segmentos podemos clasificar la participación de sus agentes en grado medio y clasificar el organismo como influyente.

#### **(vii) Instrumentos de Gestión de los Recursos Hídricos**

En las cuencas del río Taquari-Antas algunos de los instrumentos de gestión previstos por la Política Nacional de Recursos Hídricos están en fase inicial de implantación, en cuanto los demás deberán aguardar un poco más de tiempo, pues hay una “interface” con otras cuestiones.

Estudios y evaluaciones de los recursos hídricos en la cuenca del río Taquari-Antas están siendo ofrecidos por los órganos públicos y por las universidades para mejor conocimiento de los problemas de la cuenca hidrográfica.

El Plan de Cuenca está en fase de contratación por el Comité de Cuencas, con apoyo de los órganos del estado.

La gestión de la demanda es parcial, pues no hay un amplio control sobre los volúmenes captados, cabe al Estado dar la concesión de derecho de uso de los recursos hídricos.

La Educación Ambiental para que la sociedad tenga una oportunidad de involucrar con la gestión de los recursos hídricos es una de las principales actividades del Comité Taquari-Antas.

La región no presenta conflictos por el uso del agua, pero la disminución en la calidad de los manantiales podrá, en medios y largos plazos, traer complicaciones e iniciar algún conflicto.

Los instrumentos de regulación utilizados en la región son: la concesión de derecho de uso (cantidad) y el encuadramiento de los cuerpos de agua (calidad). La concesión, que es emitida por el gobierno del estado, en carácter provisorio, por tanto el sistema es deficitario y no es actual. Cuanto al encuadramiento, la región inició un trabajo para la implementación, pero todavía está incipiente.



En la cuenca del río Taquari-Antas no hay implementación de instrumentos económicos, pues el cobro por el uso de recursos hídricos todavía no fue implantado, debiendo demorar más unos cinco años para su inicio.

El sistema de informaciones está siendo implantado con apoyo de los órganos de gobierno. La foto de la Figura 2.30 ilustra un puente construido sobre el río Taquari

**Figura 2.30 – Río Taquari**



Fuente: Archivo Comité Taquari-Antas

#### **(viii) Mecanismos y Fuentes Financieras**

En cuanto no fuere implementado el cobro por el uso de recursos hídricos en la región, el Comité Taquari-Antas no tendrá mecanismos y fuentes generadoras de recursos financieros para el gerenciamiento de los recursos hídricos en su área de actuación.

Por eso es dependiente de los pocos recursos que el gobierno del estado repasa, en media R\$ 50.000,00 (US\$ 16,500) por año, además de las asociaciones con instituciones públicas y privadas.

#### **2.6.3. Resumen y Conclusiones**

La cuenca del río Taquari-Antas posee grandes actividades industriales y agrícolas. Los municipios localizados en la región producen cerca de 20% del PIB del Estado, además de poseer un elevado grado de urbanización, con 16% de la población del Estado y una densidad demográfica de 40 hab/km<sup>2</sup>.

El Comité Taquari-Antas fue el primer organismo de cuenca a ser creado en el Estado de Río Grande del Sur después de la “Ley de las Aguas”, en un proceso de “abajo para arriba”.

Las actividades desarrolladas por el Comité transmiten una visión de Gerenciamiento Integrado de Recursos Hídricos para todos los segmentos de la sociedad y buscan su involucramiento.

El Comité Taquari-Antas no posee estructura técnica o administrativa propia, siendo dependiente de asociaciones con instituciones públicas y privadas, principalmente de las universidades de la región, pero esa situación no es un factor limitante para que el Comité desarrolle la concepción de Gerenciamiento Integrado de los Recursos Hídricos en el área de su alcance, involucrando los más diversos segmentos de la sociedad civil, usuarios y el poder público.

## 2.7. Consorcio Intermunicipal para el Desarrollo Integrado de las Cuencas Miranda y Apa – Cidema

### 2.7.1. Introducción

Las cuencas de los ríos Miranda y Apa están localizadas en el Estado de Mato Grosso del Sur, en la región del Pantanal Mato-grossense y hacen parte de la cuenca del Alto Paraguay. El río Apa es transfronterizo, sirviendo de frontera entre el Brasil y el Paraguay.

El área total de las cuencas es de 61.740 km<sup>2</sup>, e involucra territorio de 30 municipios, con una población de más de 1 millón de habitantes (datos de 2000), que representan 54,4% de la población total del Estado de Mato Grosso del Sur.

La cuenca del río Miranda posee cerca de 44.740 km<sup>2</sup>, con área en 23 municipios, en cuánto la cuenca del río Apa posee un área de 17.000 km<sup>2</sup> e involucra 7 municipios solamente en la porción brasileña. El mapa de la Figura 2.31 ilustra el Estado de Mato Grosso do Sul.

Figura 2.31 – Brasil – Estado de Mato Grosso do Sul



El Consorcio Intermunicipal para el Desarrollo Integrado de las Cuencas de los Ríos Miranda y Apa –CIDEMA fue creado siguiendo la premisa de la Política Nacional de Recursos Hídricos (Ley Federal nº 9.433/97) de que los municipios localizados en una cuenca hidrográfica deberían movilizarse y reunirse para la gestión de los recursos hídricos y con base en experiencias de otras organizaciones de cuencas.

El CIDEMA es una organización de cuenca, fundada en 1998 en la forma de asociación civil de derecho privado y sin fines lucrativos, la entidad surgió por la acción conjunta de los municipios y sociedad civil, con la finalidad de establecer acciones conjuntas entre los municipios, utilizando las cuencas hidrográficas de los ríos Miranda y Apa como unidad de planeamiento.

### 2.7.2. Evaluación bajo los diversos aspectos

#### (i) Grado de Desarrollo

A partir de la segunda mitad de la década de 90 hubo incentivo y motivación, por parte del gobierno del estado, para que los municipios se organizaran en consorcios intermunicipales, teniendo las cuencas hidrográficas como unidad de planeamiento y gestión integrada. Primeramente fue creado el Consorcio Intermunicipal para el Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Taquari – COINTA, en 1997, y en el año siguiente fue creado el CIDEMA, el segundo consorcio formado en el Estado de Mato Grosso del Sur.



Los objetivos del CIDEMA están dirigidos para el desarrollo sostenible de la región, y para tanto desarrolla actividades y acciones en las áreas de recursos hídricos, medio ambiente, turismo, saneamiento ambiental y difusión y extensión de tecnología.

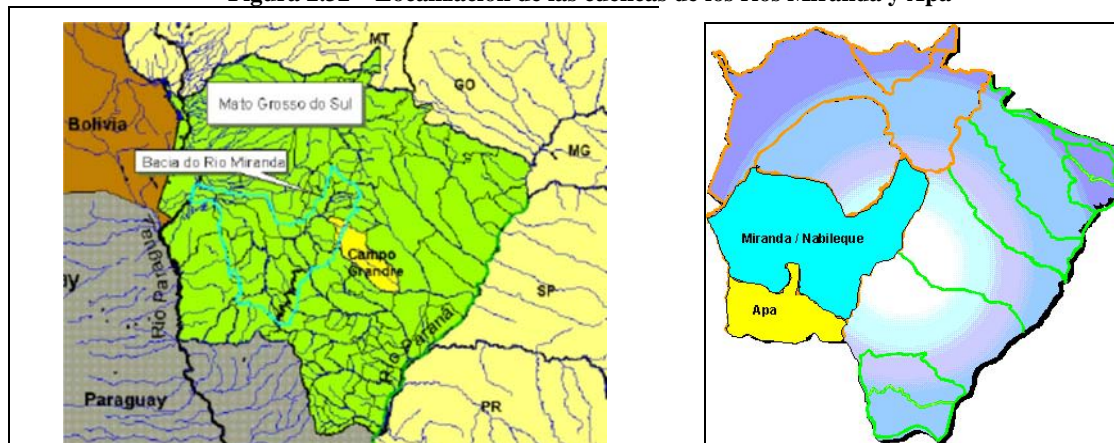
Las acciones del CIDEMA proporcionaron innovaciones en la región, motivación y involucramiento de representantes de los poderes públicos y de la sociedad proponiendo e implementando proyectos pioneros de gestión ambiental y de recursos hídricos integrados.

El CIDEMA es el único ente de cuenca hidrográfica que actúa en las cuencas de los ríos Miranda y Apa, cuidando de los aspectos técnicos directamente involucrados y realizando acciones estratégicas.

Su presencia en la cuenca crea un ambiente favorable a la edificación de la filosofía de gestión de los recursos hídricos, principalmente en la cuenca del río Apa, promocionando el intercambio técnico entre los municipios, instituciones públicas y privadas, y organismos no gubernamentales en la región transfronteriza.

Adicionalmente, el CIDEMA incorpora la participación de organizaciones paraguayas, departamentos y municipios de aquel país y que hacen frontera con el Brasil. Los mapas de la Figura 2.32 ilustran la localización de las cuencas.

**Figura 2.32 – Localización de las cuencas de los ríos Miranda y Apa**



Como soporte a sus actividades y acciones, el CIDEMA creó una estructura administrativa, lo que garantiza la eficiencia operacional de la entidad, en la busca de sus objetivos. La sostenibilidad económica y financiera de la entidad está basada en las contribuciones efectuadas por las alcaldías y empresas asociadas, además de asociaciones y convenios con instituciones públicas y privadas.

A pesar de una baja recaudación asociativa, delante de las necesidades que la región tiene, los convenios y asociaciones complementan el presupuesto de la entidad, dándole sostenibilidad.

Uno de los puntos de actuación del CIDEMA es el fortalecimiento de organizaciones regionales visando la gestión integrada de los recursos hídricos, un trabajo reconocido por la sociedad civil y por las clases política y técnica regional.

A través de sus agentes técnicos y liderazgos políticos, el CIDEMA, en asociación con el COINTA, implementó los primeros proyectos relacionados con la evaluación de los recursos hídricos en las cuencas de los ríos Taquari, Miranda y Apa.

Con base en los requisitos de definición del grado de desarrollo de la organización, dentro de las condiciones socio-económicas de la región, concluimos que Consorcio Intermunicipal para el

Desarrollo Integrado de las Cuencas de los Ríos Miranda y Apa - CIDEMA, puede ser clasificado entre los grados intermedio y avanzado de desarrollo.

### **(ii) Bases Legales e Institucionales**

El CIDEMA posee personalidad jurídica en la forma de asociación civil de derecho privado y sin fines lucrativos. Las alcaldías, para participar, necesitan de Ley Municipal específica que autorice su adhesión a la entidad.

Por ser una de las entidades pioneras en el Estado de Mato Grosso del Sur, el CIDEMA es considerado protagonista en la discusión y en la implementación de la gestión de recursos hídricos en sus cuencas hidrográficas de actuación.

En el contexto del estado, posee un papel coadyuvante, en cuanto en ámbito federal, o sea, nacional, el CIDEMA desarrolla un papel de agente facilitador de la implementación del sistema de gestión.

El Sistema de Gerenciamiento de los Recursos Hídricos en el Estado de Mato Grosso del Sur fue creado por la Ley nº 2406/2002, que instituyó la Política de Recursos Hídricos y considera previamente la creación de comités de cuenca en ríos de dominio del estado.

El Comité de la Cuenca Hidrográfica del Río Miranda deberá ser el primer comité a ser instalado en Mato Grosso del Sur, basado en la Política del Estado de Recursos Hídricos y debido a su organización regional, fruto del trabajo de concientización y articulación, el CIDEMA está coordinando un Grupo de Trabajo que está discutiendo la creación del referido Comité de Cuenca. En la foto de la Figura 2.33 se ilustra una reunión del Grupo de Trabajo del Comité.

**Figura 2.33 – Reunión del Grupo de Trabajo**



El río Apa, por ser transfronterizo, es de dominio federal, por tanto obedece la Política Nacional de Recursos Hídricos, Ley Federal nº 9.433/97. Fue instituido un Grupo de Trabajo con representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales del Brasil y del Paraguay para discutir la formación de un Comité de Cuenca.

La participación del CIDEMA en la gestión de los recursos hídricos y medio ambiente en la región es marcante como ejecutor de varios proyectos. A través de asociaciones, la entidad también participa de programas ambientales del Global Environment Facilities – GEF y del WWF-Brasil.

Esas participaciones y todos los asuntos relativos a la entidad son llevados al Consejo de Cuenca, órgano deliberativo del CIDEMA, que analiza y delibera, de preferencia por consenso, en reuniones que suceden, generalmente, a cada seis meses.

El Consejo de Cuenca posee un órgano de apoyo, la Directoria Ejecutiva (Presidente, Vice-Presidentes y Secretario General), cuyas funciones son, de entre otras, evaluar, modificar el Plan

de Actividades, programas de trabajo y acción y las propuestas presupuestarias anuales y plurianuales, contratación de servicios y convenios, etc.

Los miembros de la Directoria Ejecutiva poseen mandatos de dos años. Todavía no fue definida una estrategia para que no ocurra vacancia en los cargos en los años en que hubiere transición de mandatos de alcaldes.

Las relaciones del CIDEMA con los Poderes Públicos municipales son muy amplias. Con el Poder Ejecutivo existe la participación de los alcaldes, como asociados de la entidad, y el Poder Legislativo de los municipios consorciados indica los miembros del Consejo Fiscal.

El CIDEMA mantiene relaciones estrechas con los Poderes Públicos del estado y federales, principalmente a través de secretarías y órganos del gobierno, además de diputados de la región. Las fotos de la Figura 2.34 muestran la participación en la reunión sobre la cuenca del río Apa.

**Figura 2.34 – Reunión sobre la cuenca transfronteriza del río Apa (Brasil – Paraguay)**



Fuente: Archivo – CIDEMA

La entidad no puede tomar dinero en la forma de préstamos, pues no posee garantía de “a recibir” (tarifas o tasas), entretanto, puede recibir recursos de origen pública o privada, a través de contribuciones, donaciones, convenios y otras formas, desde que sea a “fondo perdido”, o sin retorno.

Las rentas de costeo son oriundas de las contribuciones asociativas, cuyos valores son únicos, en el valor de R\$ 1.000,00 (US\$ 340) por mes. La entidad no posee una reserva financiera para utilizar en momentos de reducción de las rentas.

El CIDEMA busca apoyar y fortalecer otras entidades, por eso, incentivado por otras organizaciones de cuencas. Participa de la Red Internacional de Organismos de Cuencas – RIOB y de la Red Latino-americana de Organismos de Cuencas – RELOB y de la Red Brasil de Organismos de Cuencas – REBOB, a fin de divulgar sus acciones e intercambiar experiencias. Actualmente el CIDEMA ocupa la Presidencia de la REBOB, siendo este el segundo mandato.

### **(iii) Motivación de la Creación del CIDEMA**

A partir de 1996 se inició en el Estado de Mato Grosso del Sur un proceso de fomento a la creación de organizaciones de cuenca hidrográfica para actuar e influenciar en la gestión de los recursos hídricos, pues los ríos de la región estaban presentando señales de degradación. A pesar de la gran cantidad de agua existente, había problemas de calidad de agua, erosión, prácticas agrícolas, etc.

Como ejemplo de esa iniciativa fue la creación del Comité de Integración de la Cuenca Hidrográfica del Alto Paraguay–Pantanal - CIBHAPP, instituido por el Decreto Interministerial n° 01, de 19/12/96, para la gestión de los recursos hídricos, y viabilizar técnica y financieramente los programas de inversión y consolidar las políticas de estructuración urbana y regional para el

desarrollo sostenible. Actualmente ese comité está en fase de reestructuración. La foto de la Figura 2.35 muestra un tramo del río Miranda.

**Figura 2.35 – Río Miranda**



Fuente: Archivo – CIDEMA

Ese proceso motivó alcaldes y representantes de la sociedad civil de las cuencas de los ríos Miranda y Apa a formar el CIDEMA, con base en otras organizaciones congéneres que existían en el Brasil, para actuar en el proceso de desarrollo sostenible de la región.

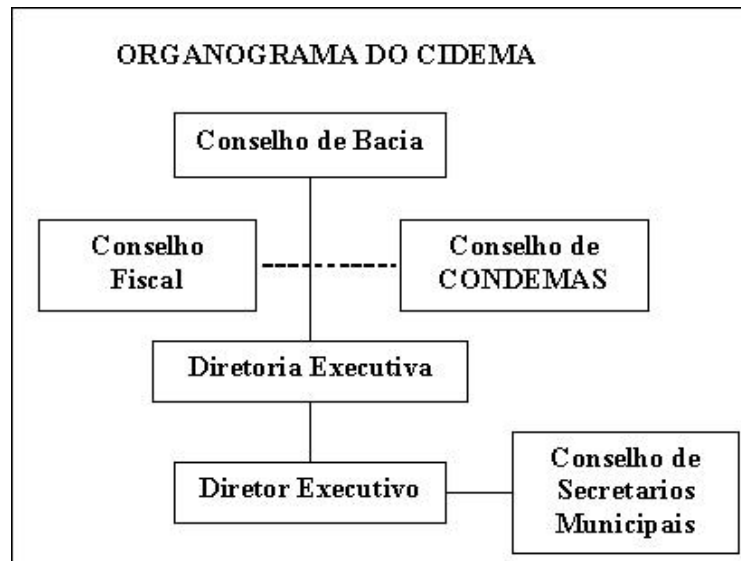
#### **(iv) Estructura Organizacional**

La estructura organizacional del CIDEMA es formada por:

- *Consejo de Cuenca*: órgano deliberativo, compuesto por los alcaldes y representantes de las empresas consorciadas y posee un órgano de apoyo, la *Directoria Ejecutiva*;
- *Consejo Fiscal*: órgano fiscalizador de la contabilidad y compuesto por representantes de las Cámaras Municipales;
- *Consejo de Condemas*: es el órgano consultivo, formado por representantes de entidades de la *sociedad civil*;
- *Directoria Ejecutiva*: es el órgano ejecutor, formado por el equipo administrativo y técnico.

La *Directoria Ejecutiva* del CIDEMA posee, en su cuadro de personal, 4 funcionarios contratados y 1 cedido por otra institución y también cuenta con apoyo de 2 consultores. Por tanto su estructura organizacional y funcional es leve. El organigrama de la Figura 2.36 muestra la estructura del Consorcio.

**Figura 2.36 – Organigrama del CIDEMA**



Fuente: Archivo – CIDEMA

#### **(v) Características Operativas**

La Directoria Ejecutiva del CIDEMA posee una estructura capaz de dar soporte a las actividades cotidianas de la entidad, siendo responsable por convocar, asesorar y secretariar, redactar las actas de las reuniones y dar encaminamiento a las deliberaciones, sugerencias y propuestas.

Los principales proyectos que el CIDEMA desarrolla son los siguientes:

- Proyecto de Diagnóstico de la Cuenca del Río Miranda
- Proyecto de Educación Ambiental, en asociación con el WWF.

#### **(vi) Nivel de Participación de los Agentes (Stakeholders)**

El nivel de participación de los agentes y liderazgos políticos, técnicos y de la sociedad civil, en la tomada de decisiones de la entidad es alto, pues todos esos segmentos están involucrados en el Consejo de Cuenca del CIDEMA o en el Consejo de Condemas (Consejos Municipales de Medio Ambiente) y poseen buenas relaciones e influencias con las autoridades de los recursos hídricos en los ámbitos del estado y federal.

Como resultado de la participación de esos agentes, hoy hay grandes discusiones sobre la gestión de los recursos hídricos en la región.

#### **(vii) Instrumentos de Gestión de los Recursos Hídricos**

De todos los instrumentos de gestión de recursos hídricos contenidos en el Sistema Nacional de Recursos Hídricos apenas algunos fueron implantados en las cuencas de los ríos Miranda y Apa. La Política del estado de Recursos Hídricos fue instituida en enero de 2002, por tanto están siendo organizadas las bases para la implementación de los instrumentos. Otro factor que contribuye para que ese proceso no sea agilizado es la cuestión de la gran disponibilidad hídrica en la región, lo que no provoca conflictos por el uso del agua.

Una evaluación de los recursos hídricos en esas cuencas fue realizada por el CIDEMA con apoyo de la Secretaría de Recursos Hídricos (SRH), del Ministerio del Medio Ambiente y WWF-Brasil, además de otros trabajos desarrollados por organismos del gobierno del estado y por las universidades. La foto de la Figur 2.37 ilustra una reunión de un Grupo de Trabajo.

**Figura 2.37 – Reunión del Grupo de Trabajo con apoyo de SRH y WWF**





Fuente: Archivo – CIDEMA

La gestión de la demanda también está contemplada en los trabajos del CIDEMA, proporcionando condiciones de conocimiento de los usos de los recursos hídricos, actuales y futuros.

El Plan de Cuenca para implementar un planeamiento estratégico de los recursos hídricos en la región todavía no comenzó a ser discutido

Para sensibilizar y estimular la sociedad civil para participar de la gestión de los recursos hídricos en la región el CIDEMA desarrolló el proyecto “Ciclo de las Aguas”, con reuniones públicas, campañas de educación ambiental, organización de la comunidad para informaciones sobre recursos hídricos y medio ambiente, seminario para intercambio de experiencias con otros entes de cuenca.

Los instrumentos de gestión de los recursos hídricos direccionados para la regulación: concesión de derecho de uso de agua (cantidad) y encuadramiento de los cuerpos de agua (calidad), no fueron implementados y no hay previsión de implantación en medio plazo, así como el instrumento económico (cobro por el uso del agua), que también no hay previsión de implantación, pues el Consejo del estado de Recursos Hídricos todavía no fue formalizado.

La región no posee datos integrados sobre los recursos hídricos, lo que dificulta la gestión e intercambio de informaciones en la tomada de decisión, por también no poseer mecanismos de divulgación y disponibilización.

#### **(viii) Mecanismos y Fuentes Financieras**

Los recursos financieros del CIDEMA son oriundos de las contribuciones asociativas, convenios y asociaciones. El presupuesto anual de la entidad es de R\$ 115.000,00 (US\$ 38,500).

Esos recursos son insuficientes para atender las demandas y son complementados con convenios con instituciones públicas y privadas para ejecución de diversos proyectos. La fotos de la Figura 2.38 muestra un trama del río Miranda.

**Figura 2.38 – Río Miranda**



### **2.7.3. Resumen y Conclusiones**

Las cuencas de los ríos Miranda y Apa, además de poseer una gran extensión territorial, concentran más de 54% de la población del Estado de Mato Grosso del Sur. Ellas pertenecen a la cuenca del Alto Paraguay, formador de la cuenca del río de la Plata.

El Consorcio Intermunicipal para el Desarrollo Integrado de las Cuencas de los Ríos Miranda y Apa – CIDEMA, es una organización de cuenca hidrográfica creada por iniciativa conjunta de los municipios y sociedad civil para el establecimiento de acciones visando el desarrollo regional sostenible, a través de la gestión ambiental y de los recursos hídricos.

Las acciones del CIDEMA buscan el fortalecimiento institucional y la difusión, en la región de las cuencas de los ríos Miranda y Apa, la concepción de Gerenciamiento Integrado de Recursos Hídricos.

La entidad busca transmitir esa visión para otras regiones del Estado de Mato Grosso del Sur, apoyando la creación de otras organizaciones de cuencas, inclusive la formación del Comité de la Cuenca del Río Miranda.

A pesar de sus limitaciones jurídicas y financieras, los consorcios intermunicipales como asociación civil sin fines lucrativos, son una manera simple y rápida de se crear organizaciones de cuencas y promocionar la participación pública, privada y de la sociedad civil en la gestión de los recursos hídricos, mismo si la cuenca hidrográfica, o el estado de federación y hasta mismo el país, no posea un sistema de gerenciamiento formado por Comités de Cuencas y Agencias de Agua, u otras formas de se hacer gestión de los recursos hídricos.

## **2.8. Agencia Nacional de Aguas - ANA**

### **2.8.1. Introducción**

La creación de la Agencia Nacional de Aguas ocurre en el contexto de la Reforma del Aparato del Estado, una relevante dimensión de la Reforma del propio Estado Brasileño, que ocurrió entre 1996 y 1998.

Los objetivos de la Reforma del Estado fueron los de: (i) contribuir para la solución de la crisis fiscal; (ii) rever el estilo de intervención del estado en la economía; y (iii) separar las atribuciones de formulación de políticas públicas de aquellas de implementación de estas mismas políticas.

En los trabajos de realización de la reforma del aparato estatal, fueron identificados cuatro niveles de actividades:

- (i) las actividades del Núcleo Central del Gobierno, inherente al nivel de los ministerios de la República y encargados de la formulación de políticas;
- (ii) las actividades exclusivas de Estado, para las cuales fueron orientadas las entidades federales de la Administración Indirecta;
- (iii) las actividades no exclusivas de Estado, en cuyo contexto, el Estado debe formar asociaciones con los segmentos representativos de la sociedad civil organizada; y
- (iv) las actividades de producción de bienes y servicios, en relación a las cuales el Estado debe evitar actuar, dejando el espacio para el sector privado.

En consonancia con los objetivos de este trabajo, es el segundo nivel de actividad que interesa abordar, pues las agencias reguladoras e implementadoras de políticas públicas se sitúan en este nivel.

Cuando la ANA fue creada, se estaban creando en Brasil otras agencias<sup>26</sup> reguladoras y/o implementadoras de políticas públicas, lo que es indicativo de que la motivación para su creación fue estrictamente organizacional y estructural, como ya se mencionó en decurrencia de disposiciones reglamentares de la Reforma del Estado de Brasil.

La Agencia Nacional de Aguas es una autarquía bajo régimen especial, con autonomía administrativa y financiera, vinculada al Ministerio del Medio Ambiente, constituida por una Directoria Colegiada y diez superintendencias, siendo una administrativa y nueve con función ejecutora/reguladora.

En pocos años de actividad, la ANA ya ha producido un significativo conjunto de acciones entre proyectos, programas y articulación con organizaciones y otros organismos de cuenca, además de entidades gubernamentales de los sectores que se relacionan con la Política Nacional de Recursos Hídricos.

### **2.8.2. Evaluación bajo los diversos aspectos**

Como se dijo en la sección anterior a pesar de tratarse de una institución con apenas cuatro años de funcionamiento, la ANA ya emite señales muy positivas a partir de su actuación en el escenario de la gestión hídrica en Brasil. Son los siguientes los comentarios relativos a la Agencia:

#### **(i) Grado de Desarrollo**

Sin duda alguna, la Agencia Nacional de Aguas ya disfruta de un avanzado nivel de desarrollo, gracias a varios factores que se enumeran a continuación. Primeramente, cuando nació, la ANA no tuvo que empezar a construir todo el Sistema Nacional de Recursos Hídricos desde sus primeros pasos.

Al contrario, dicho sistema ya existía, aunque no legalmente, desde 1978 cuando surgieron los primeros comités en el país y, legalmente, desde enero de 1997, cuando se publicó la Ley Federal nº 9.433.

---

<sup>26</sup> Agencia Nacional de Energía Eléctrica – ANEEL; Agencia Nacional de Petróleo – ANP; Agencia Nacional de Telecomunicaciones – ANATEL, entre otras.



En este momento, ya se practicaba con gran agilidad en Brasil el mecanismo de otorga, la elaboración de planes de recursos hídricos, el encuadramiento de los cauces en clases de uso y también el instrumento del cobro por el uso del agua, recién implantado en el Estado de Ceará. La ANA vino, pues, para conferir a la estructura institucional del sector hídrico en el país su configuración final como de hecho fue lo que ocurrió.

En segundo lugar, pero no menos importante, la Agencia surgió en el contexto de las demás agencias reguladoras, autarquías especiales dotadas de autonomía financiera y administrativa, con remuneraciones a su cuadro de profesionales en condiciones de competir con el sector privado, lo que le permitió formar un equipo de la más elevada calidad técnica.

Adicionalmente, el país, por su Ministerio de Medio Ambiente tiene un rumbo ya bien definido para la gestión de recursos hídricos desde 1988, cuando se promulgó la actual Constitución Federal, lo que no implicó la necesidad de la nueva Agencia empezar con evaluaciones embrionarias sobre lo que hacer y en qué dirección marchar.

Finalmente, la dirección y el equipo técnico de la Agencia han trabajado con gran eficiencia y gran senso de creatividad, actuando en los más diversos niveles y produciendo resultados ampliamente favorables para la gestión hídrica de Brasil.

Programas como el de *Descontaminación de Cuencas*, que estimula a los gestores de saneamiento a realizar el tratamiento de aguas negras, y el *Proagua Semiárido*, que contribuye para un buen sistema de convivencia con las sequías en el Noreste del país son, entre otras, acciones que sólo corroboran el comentario inmediatamente anterior sobre el senso de creatividad de la ANA.

## **(ii) Bases Legales e Institucionales**

El texto legal básico que establece el campo de actuación de la ANA es la Ley Federal nº 9.984, del 17 de julio de 2000. Esta ley, al ser sancionada por el Presidente de la República, sufrió algunos vetos en artículos considerados inadecuados por el Poder Ejecutivo Federal, a través de su Jefe.

Otro texto legal que es sumamente importante para orientar las acciones de la ANA es la Ley Federal nº 9.433, del 8 de enero de 1997, llamada popularmente de Ley de las Aguas de Brasil. En su texto están los principios, los instrumentos de política y la estructura institucional que compone todo el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.

Es importante subrayar que el Poder Ejecutivo Federal dio entrada en el Congreso del Proyecto de Ley nº 1.616/99 que perfecciona dispositivos de la Ley Federal nº 9.433/97, con el objetivo de fortalecer las acciones de todos los agentes integrantes del Sistema Nacional de Recursos Hídricos.

Finalmente, completan el conjunto de textos que integran las bases legales e institucionales en que se inscribe la ANA su Regimiento Interno, aprobado a través de la Resolución de su Dirección Colegiada (Resolución nº 9 del año 2001), además de la Resolución nº 708, de 2004, de este mismo Colegiado y, más recientemente, la Resolución nº 167, del año 2005, que altera la estructura organizacional de la Agencia.

La legislación mencionada anteriormente es la básica para la actuación de la ANA. Adicionalmente, se deben considerar, las demás leyes y proyectos de ley correlatos, la legislación internacional y los tratados internacionales.

Se señala, finalmente, que la Agencia Nacional de Aguas tiene como misión regular el uso del agua de los ríos y lagos de dominio de la Unión, asegurando cantidad y calidad para usos

múltiples, e implementar el Sistema Nacional de Gerenciamiento de Recursos Hídricos – un conjunto de mecanismos, jurídicos y administrativos, que visa la planificación racional del agua con la participación de gobiernos municipales, estatales y sociedad civil.

### (iii) Motivación de la creación de la ANA

Como ya se comentó, la Agencia Nacional de Aguas fue creada como una respuesta a los dictames de la Reforma del Estado Brasileño. Su aparición en el escenario del sector hídrico vino a completar la configuración definitiva de dicho escenario pues la Unión Federal se resentía de la falta de un ente implementador de la Política Nacional de Recursos Hídricos, formulada por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos.

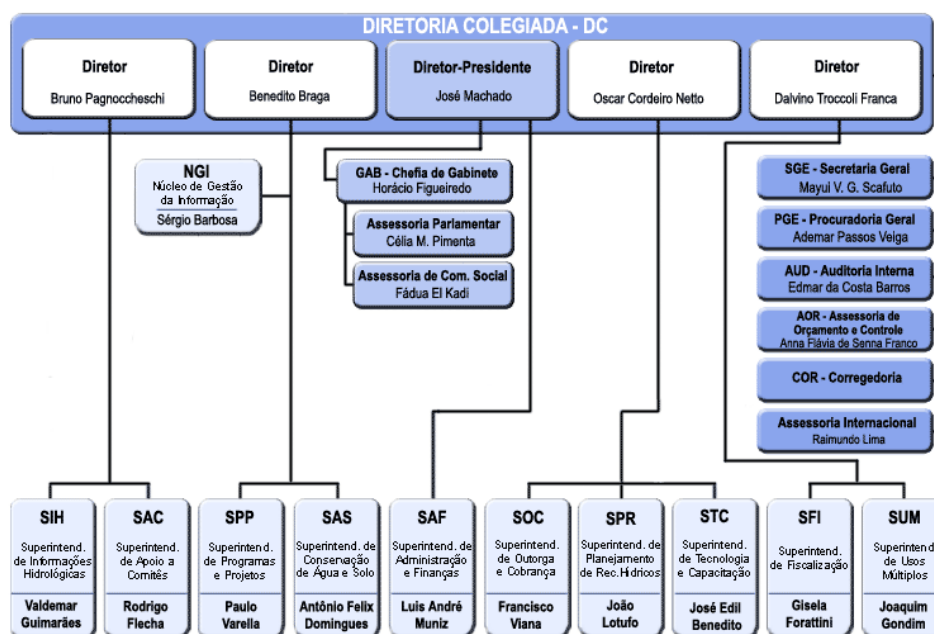
### (iv) Estructura organizacional

El organigrama funcional de la Agencia Nacional de Aguas está encabezado por su Dirección Colegiada, que cuenta con un Presidente y cuatro Directores. El segundo nivel jerárquico es el de las superintendencias. La Figura 2.39 muestra dicho organigrama.

Las superintendencias actúan como departamentos técnicos, estando cada una involucrada con determinados temas técnicos. Al principio, las directorías no trataban de funciones específicas, es decir, las decisiones eran de la Dirección Colegiada y las superintendencias estaban jerárquicamente subordinadas a este Colegiado, sin que hubiera las líneas de subordinación específicas las que se ven en el mencionado organigrama de la Figura 2.39.

La Agencia evolucionó, así, para una forma de organización que es común entre las entidades y órganos públicos y también las empresas privadas, en la cual cada Directoría se ocupa de determinados temas, normalmente agrupados por semejanza.

Figura 2.39 – Organigrama de la Agencia Nacional de Aguas - ANA



Así es que, por ejemplo, la primera Directoría, a la izquierda, tiene como subordinadas dos superintendencias, una que trata de las Informaciones Hidrológicas y otra que está encargada del trabajo de apoyo a Comités de Cuencas.

La Ley Federal n° 9.984, del año 2000, que creó la ANA establece que la Agencia puede, si necesario, crear representaciones en los estados brasileños. La naturaleza del sistema de gestión hídrica de Brasil, que tiene como característica actuar de forma descentralizada, parece inhibir la necesidad de la ANA de establecer tales representaciones.

Lo que sucede es que los comités de cuencas, los órganos y entidades gestoras estatales, además de autarquías federales que están ubicadas en los estados brasileños actúan en cooperación con la Agencia Nacional de Aguas de una forma tal que la ANA, posiblemente, no necesitó hasta ahora instalar dichas representaciones.

#### **(v) Características Operativas**

La característica operativa proeminente de la Agencia Nacional de Aguas es su método de decisión en colegiado. La Directoría decide sobre los diversos temas en régimen de reuniones regulares, en las cuales los temas ya evaluados por alguna — o algunas — superintendencia(s) son relatados por alguno de los miembros de dicho colegiado, es decir, algún Director, y de ahí se toma la decisión, sea por consenso sea por medio de votación.

La Agencia Nacional de Aguas está vinculada al titular del Ministerio del Medio Ambiente, no necesariamente subordinada en razón de su autonomía presupuestaria, financiera y administrativa. De todas maneras, la ANA elabora y aprueba su programación anual en el contexto de la programación del Ministerio al cual se vincula.

Su presupuesto es formado de ingresos de naturaleza variada y sigue el rito del presupuesto público federal. El más relevante de esos ingresos es la recaudación por medio del cobro por el uso del agua. Dicha recaudación ya es practicada desde el segundo año de funcionamiento de la Agencia cuando empezaron los pagos del sector eléctrico.

Actualmente, se añaden a los pagos del sector eléctrico los ingresos del cobro en la cuenca del Paraíba del Sur, que es compartida por los Estados de São Paulo, Río de Janeiro y Minas Gerais. En el futuro, las recaudaciones de otras cuencas contribuirán para aumentar los ingresos de la Agencia.

En términos jurídico-contables, la Agencia está sujeta a la evaluación anual del Tribunal de Cuentas de la Unión, que es una especie de cuarto poder de la República. Adicionalmente, la Agencia, como todos los entes públicos federales, es monitorada por la Controlaría General de la Unión. En el primer caso, se tienen las auditorías externas y, en este último, las auditorías internas.

Aún considerando su operación, los directores de la Agencia están sujetos a invitación o convocatoria del Congreso Nacional para aclarar cualquier cuestión que, por su importancia para el interés público, sea objeto de abordaje por parte de algún parlamentario.

#### **(vi) Nivel de participación de los Agentes (stakeholders)**

La participación de stakeholders en las actividades de la Agencia Nacional de Aguas ocurre de distintas maneras, la mayor parte de las cuales, indirecta. Por ejemplo, las aguas de dominio de la Unión son otorgadas por la Agencia, es decir que hay una relación, en este caso directa, con este tipo de stakeholder que es un usuario de agua.

La Agencia puede relacionarse directamente, también, con algún stakeholder a través del Sistema Nacional de Informaciones sobre Recursos Hídricos, cuando les informa o de éstos recibe informaciones o sugerencias útiles para enriquecer este Sistema.

Al relacionarse con los comités de cuenca y con las agencias de agua, la ANA indirectamente está relacionándose con todos los demás beneficiarios de la cuenca. Asimismo, la ANA se

relaciona con representantes de otros niveles de gobierno, que constituyen otra modalidad de stakeholder.

Empero, no existe ningún tipo de actividad de la ANA que implique o involucre, por ejemplo, a asambleas regulares de stakeholders para que se pueda decidir sobre algún problema o plan, programa o acción del sector. La Agencia no tiene la característica de un parlamento de aguas, como suele ocurrir con los comités de cuenca, por ejemplo.

#### (vi) Instrumentos de Gestión de los Recursos Hídricos

La Agencia Nacional de Aguas, en su condición de ente implementador de la Política Nacional de Recursos Hídricos, ejerce una serie de instrumentos de gestión. Ya fue mencionado en la subsección anterior que la emisión de derechos de uso (otorga) para cauces federales es una atribución de la ANA.

También ya fue referido que el cobro por el uso del agua para los otorgados por la ANA es una atribución de la Agencia. Adicionalmente y también ya referido, la ANA opera el Sistema Nacional de Informaciones sobre Recursos Hídricos. Todos estos son instrumentos de gestión que están en la agenda de trabajos de la ANA.

Finalmente, la ANA también participa de la elaboración del Plan Nacional de Recursos Hídricos, en conjunto con la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, que es la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente.

### **2.8.3. Resumen y Conclusiones**

Los cambios que se operaran en el Sistema Nacional de Recursos Hídricos – SNRH con la puesta en marcha de las actividades de la ANA a finales del Diciembre de 2000 impulsaron de modo altamente significativo este sistema.

En primer lugar, la flexibilidad operacional de la Agencia fue extremadamente útil para avanzar en muchos sentidos la implementación de la Política Nacional de Aguas, lo que se percibía ser algo difícil sin la Agencia, una vez que la Secretaría de Recursos Hídricos – SRH no podría ser tan ágil cuanto una agencia reguladora debido a su condición de pertenecer a la Administración Pública Directa.

De hecho, a diferencia de la ANA, la SRH está subordinada al Ministerio del Medio Ambiente y no cuenta con un presupuesto a la altura de las grandes necesidades del sector en un país de grandes dimensiones como es Brasil.

En este sentido, la Reforma del Aparato del Estado ha producido con gran acierto, la creación de una agencia para implementar la Política Nacional de Recursos Hídricos. Y además, el hecho de la gestión ser descentralizada y participativa, hace que la estructura de la ANA no sea obesa, al contrario, opera con un efectivo total que cuenta con menos de 400 profesionales.

## **2.9. Departamento de Aguas y Energía Eléctrica - DAEE**

### **2.9.1. Introducción**

El Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE, órgano vinculado a la Secretaría de Energía, Recursos Hídricos y Saneamiento del Estado de Sao Paulo, es el gestor y el responsable por la concesión de derecho de uso de los recursos hídricos en el Estado de Sao Paulo, conforme la Ley de Estado de Sao Paulo nº 7.663/91 y el Decreto de Estado de Federación nº 41.258/96. El DAEE es un ente oficial del Gobierno del Estado de Sao Paulo y por tanto un organismo de cuenca.

Por otra parte, la independencia del DAEE para adoptar las medidas administrativas necesarias para garantizar la preservación de los recursos hídricos se reviste de importancia vital para el cumplimiento de una función del Estado, y de la cual no puede renunciar. El mapa de la Figura 2.40 ilustra la localización del Estado de São Paulo en el país.

Mapa do Brasil e países vizinhos. O mapa mostra o território brasileiro em verde, com os estados e o Distrito Federal rotulados. Os países vizinhos são: Venezuela, Guiana Francesa, Guiana, Suriname, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai. O Equador e o Trópico de Câncer são indicados. A cidade de Brasília-DF é marcada com um retângulo branco. O Rio de Janeiro e São Paulo são destacados em vermelho. O Oceano Atlântico está à leste, e o Oceano Pacífico à oeste. As coordenadas geográficas variam de 0° a 35° de latitude e 75° a 30° de longitude.

**(i) Grado de Desarrollo**

La Superintendencia del DAEE posee directorías de apoyo, como la Dirección de Ingeniería y Obras, de Recursos Hídricos, el Centro Tecnológico de Hidráulica, la Dirección de Administración y Sistema y Financiera.

Ejecuta servicios y obras por intermedio de máquinas pesadas, celebra convenios con los municipios para efectuar el repaso de recursos, con el objetivo de ejecutar las obras de infraestructura. El mapa de la Figura 2.41 muestra la distintas directorías de cuencas en el Estado de São Paulo.

Figura 2.41 – Estado de São Paulo - DAEE – División en Directorías de Cuencas



Actualmente la principal actividad del Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE, es el gerenciamiento planeado de los recursos hídricos y la implementación de las acciones de él resultantes, en el Estado de Sao Paulo, basado en las legislaciones existentes.

Cooperando, actuando en asociación con los municipios, y apoyando los Comités de Cuencas, el DAEE se preocupa en estimular el desarrollo de las ciudades de manera harmónica con los recursos hídricos, implementando programas conjuntos para el aprovechamiento racional, control, protección, conservación y recuperación de los manantiales de suministro.

En face de su actuación en el auxilio directo a los municipios y en la conducción de la gestión de los recursos hídricos, el trabajo del DAEE es reconocido públicamente por los alcaldes, por los usuarios de agua y por los miembros de la sociedad civil que participan activamente de los Comités de Cuencas, lo que hace con que el DAEE posea un grado muy avanzado de desarrollo en la gestión de los recursos hídricos en el Estado de Sao Paulo.

## (ii) Bases Legales e Institucionales

La experiencia pionera del Estado de Sao Paulo en el gerenciamiento de los recursos hídricos fue utilizada como subsidio para la elaboración de la legislación federal que dispone sobre Política Nacional y el Sistema Nacional de Gerenciamiento de los Recursos Hídricos, sancionada en enero de 1997, bien como de su reglamentación.

En el ámbito de estado de federación, a través del Sistema Integrado de Gerenciamiento de Recursos Hídricos – SIGHI, compete al DAEE ejercer las funciones de apoyo al Consejo de Estado de Federación de Recursos Hídricos – CRH y participar en el Comité Coordinador del Plan de Estado de Federación de Recursos Hídricos – CORHI.

Con la implantación del SIGRHI fueron creados el Consejo de Estado de Federación de Recursos Hídricos – CRH y 21 Comités de Cuencas Hidrográficas, siendo que el DAEE ejerce las funciones de Secretaría Ejecutiva en casi todos los Comités y todavía podrá efectuar el cobro por el uso de los recursos hídricos en ríos de dominio del estado.

El trabajo desarrollado por el Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE, como organismo de cuenca y órgano gestor del Gobierno del Estado de Sao Paulo, bien como el apoyo y estructura cedida a los Comités de Cuenca, sirven de modelo para otros órganos similares de los demás estados brasileños, lo que confiere a él, ser uno de los principales gestores de los recursos hídricos del Brasil, con papel de agente protagonista, en ámbito nacional y de estado de federación.

Por se tratar de un órgano de gobierno, el DAEE posee recursos financieros propios, ligados al Presupuesto General del Gobierno del Estado.

La legislación de estado de federación de recursos hídricos considera preventivamente que el DAEE podrá cobrar por el uso de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas donde no existan las Agencias de Agua y con eso podrá recibir un porcentual sobre la recaudación.

### **(iii) Motivación de la Creación del DAEE**

El Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE fue creado por la Ley de Estado de Sao Paulo nº 1.350, de 12 de diciembre de 1951, en la forma de Autarquía, vinculada a la entonces Secretaría de Transportes y Obras Públicas. Su creación fue inspirada en el modelo norteamericano del Valle del río Tennessee, de aprovechamiento múltiple del agua que surgió a partir de 1933.

Fue el pionero en la elaboración de planes de electrificación del Estado y en los estudios de aprovechamiento integrado de cuencas hidrográficas. Inicialmente los trabajos del DAEE cubrían tres grandes cuencas hidrográficas del Estado: Tieté, Paraíba del Sur y Ribeira, dando soporte a los municipios que no eran atendidos por las empresas concesionarias de energía eléctrica, además de haber incorporado el Servicio del Valle del Paraíba, responsable por el aprovechamiento de la vega del río Paraíba del Sur.

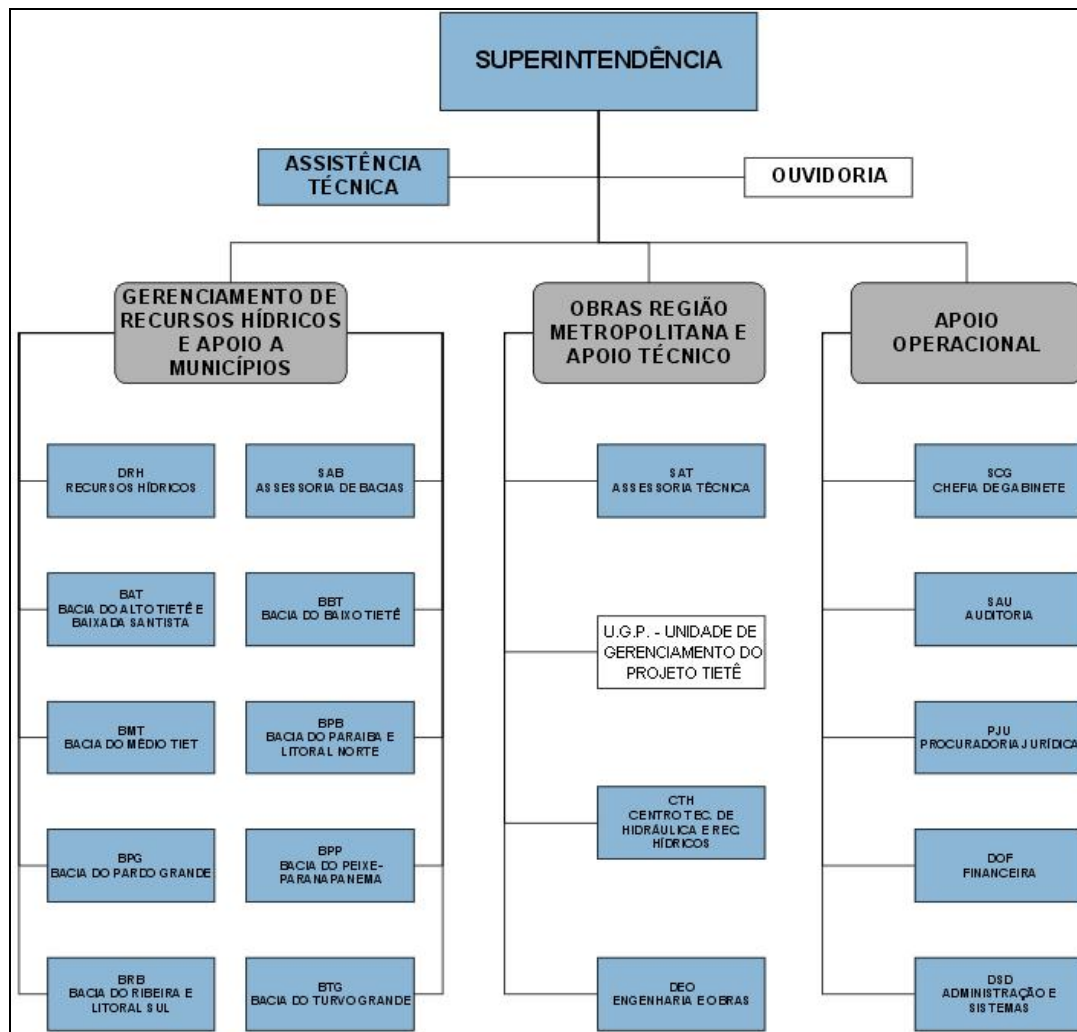
En aquella época los conflictos por el uso del agua no existían, pues los municipios eran pequeños, la población urbana era pequeña y también no había industrias de gran porte y la irrigación era reducida.

Actualmente ese cuadro es bastante diferente, pues con el crecimiento económico y social se ampliaron los usos de los recursos hídricos y el Gobierno del Estado, a través del DAEE, está preocupado en atender las demandas actuales y también la preservación de esos recursos para las futuras generaciones en cantidad y calidad. Por eso el DAEE participa de todos los Comités de Cuencas y se transformó en una de las más importantes entidades de recursos hídricos del país.

### **(iv) Estructura Organizacional**

La estructura organizacional del Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE es grande, pues además de sus funciones relativas a las emisiones y fiscalizaciones de las concesiones, elaboración de estudios y proyectos, ejecución de servicios y obras por intermedio de máquinas pesadas y fábrica de tubos de hormigón, el órgano también mantiene recursos humanos, espacios físicos e infraestructuras a disposición de los Comités de Cuencas en el Estado de Sao Paulo. El organigrama de la Figura 2.42 muestra la estructura organizacional del DAEE.

Figura 2.42 – DAEE - Organigrama



Por tratar-se de um organismo público, las admisiones de personal son realizadas a través de concursos, que no son realizados con frecuencia, y caso haya reducción en el cuadro de personal, por pedido de demisión voluntaria, o por alejamiento, ocurre acumulo de servicio.

Por otro lado la estructura ofrecida, acrecida de la estabilidad de empleo, favorece la manutención del equipo de trabajo y reflite positivamente en los resultados alcanzados.

#### (v) Características Operativas

El DAEE ejerce las funciones de Secretaría Ejecutiva de 17 Comités de Cuencas en el Estado de Sao Paulo, con cesión de espacio físico, recursos humanos y infraestructura operacional. Cada uno de esos comités tiene sus características y particularidades estatutarias cuanto a numero de miembros, periodicidad de sus reuniones, formas de convocación, determinación de quórum, etc.

#### (vi) Nivel de Participación de los Agentes (Stakeholders)

El Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE, como órgano otorgante y miembro del Sistema de Gestión de los Recursos Hídricos, participa de todos los Comités de Cuencas, en nivel de estado de federación, ejerciendo las funciones de Secretaría Ejecutiva en casi todos



ellos, por eso sus representantes y agentes participan directamente de las tomadas de decisiones de esos organismos, con alto nivel de actuación y responsabilidad.

Debido a esas participaciones en los Comités de Cuencas, sus agentes tienen fuertes relaciones e influencias junto a las autoridades ligadas a los recursos hídricos en los ámbitos de estado de federación y federal.

#### **(vii) Instrumentos de Gestión de los Recursos Hídricos**

El DAEE es el organismo de cuenca responsable por la emisión del instrumento de regulación de cantidad de agua, concesión, en el Estado de Sao Paulo.

#### **(viii) Mecanismos y Fuentes Financieras**

Las fuentes financieras del Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE, son oriundas de los cofres públicos de estado de federación, pues se trata de un órgano oficial del Gobierno del Estado, poseyendo presupuesto propio.

### **2.9.3. Resumen y Conclusiones**

El Departamento de Aguas y Energía Eléctrica – DAEE, es un ente oficial del Gobierno del Estado de Sao Paulo, vinculado a la Secretaría de Estado de Energía, Recursos Hídricos y Saneamiento, por tanto no debe ser comparado a organismo de cuenca y ni a organización de cuenca. Es el gestor y el responsable por la concesión de derecho de uso de los recursos hídricos en el Estado de Sao Paulo.

Posee gran estructura organizacional y actúa en todos los Comités de Cuenca, en nivel de estado de federación, donde ocupa la Secretaría Ejecutiva de casi todos ellos y cede recursos humanos, espacio físico, estructura administrativa y operacional.

Debido a ser un de los primeros y por ser órgano del Sistema de Gerenciamiento Integrado de los Recursos Hídricos, el DAEE tiene fuertes influencias en la gestión de los recursos hídricos.

## 2.10. La Compañía de Gestión de Recursos Hídricos de Ceará – COGERH

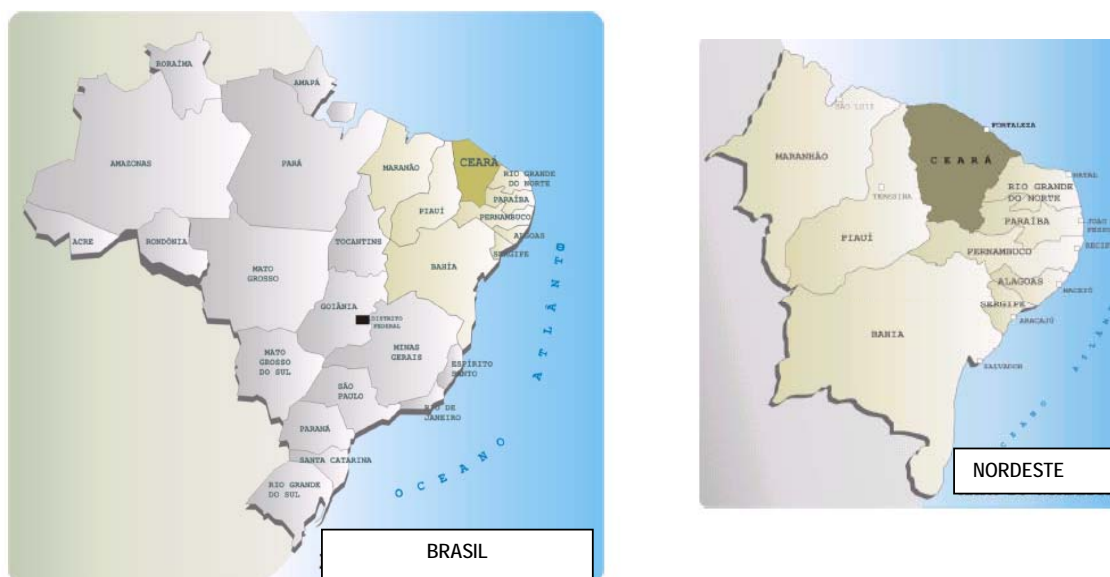
### 2.10.1. Introducción

El ente de cuenca que será descrito y evaluado en este capítulo es la Compañía de Gestión de Recursos Hídricos de Ceará – COGERH -, responsable por la gestión y disciplina del uso de las aguas de dominio del Estado de Ceará.

La entidad fue creada en Noviembre de 1993. Opera de forma descentralizada, integrada y participativa, administrando 123 de los embalses estaduais más importantes, además de numerosas estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento de agua de Fortaleza, la capital del Estado.

Los mapas de la Figura 2.43 ilustran la posición del Estado en los contextos nacional y regional. El Estado está integrado por 184 municipios. Su extensión geográfica es de 148.826 km<sup>2</sup>, equivalente a 1,75% de la superficie del Brasil, y a 9,58% del área de la Región Nordeste.

Figura 2.43 – Localización del Estado de Ceará



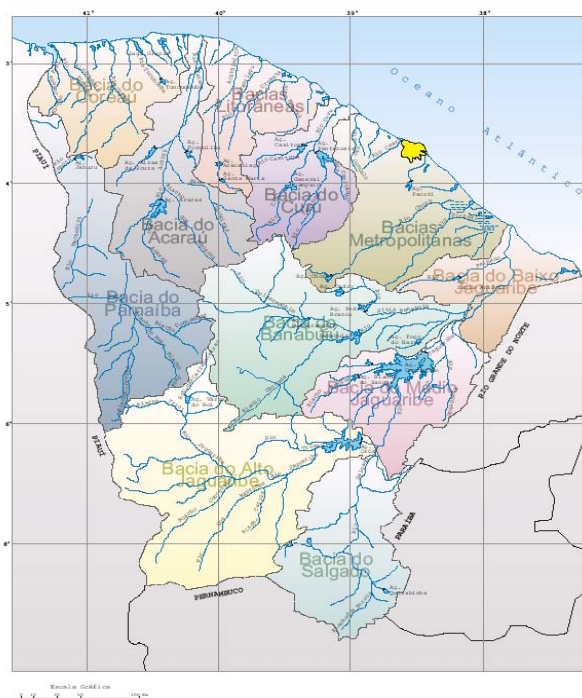
Fuente: Gobierno del Estado de Ceará. Fortaleza, 2004-11-08

La población el estado, según los datos del censo demográfico de 2000, era de 7.430.661 habitantes, radicada, principalmente, en las sedes municipales y sus distritos. Se destaca, en términos de congregación de población, la región metropolitana de Fortaleza integrada por 13 municipios y que concentra cerca del 40% de la población.

Los ecosistemas más representativos del territorio estadual son la sabana xerofítica (Caatinga en el Brasil) y el chaparral (Carrasco en el Brasil), también de características xerófilas, que ocupan alrededor de 80% de la superficie. En la zona del litoral ocurre un complejo de vegetación típico, existiendo, aún, las formaciones vegetales de las sierras húmedas y de las planicies.

La Figura 2.44 ilustra la división hidrográfica del Estado. Este está fraccionado en 11 unidades de planeación. Los cursos de agua en el Estado son, típicamente, intermitentes, resultado de las características geológicas predominantes y de la notable concentración de la precipitación total anual en un corto periodo, y que presenta una fuerte irregularidad interanual.

**Figura 2.44 – División hidrográfica del Estado de Ceará**



Fuente: Política Estadual de Recursos Hídricos. Fortaleza, 2004

El substrato geológico de 75% del Estado es el denominado “cristalino”, caracterizado por ser macizo, poco fracturado y, como consecuencia, de baja permeabilidad. Los suelos, dada su textura gruesa, retienen poca humedad por lo cual permiten una intensa evaporación de la superficie y una rápida y abundante percolación.

Estas características condicionan el escurrimiento, el cual, básicamente, se produce durante el periodo de lluvias, cesando poco después de la finalización de tal periodo. Durante los meses iniciales del estío es posible encontrar, en el lecho de los ríos, algunos pozos formados por depresiones naturales o por soleras.

El sistema de gestión de recursos hídricos del Estado está integrado, además de la COGERH, por la Secretaría de Recursos Hídricos – SRH -, el Consejo Estadual de Recursos Hídricos y los comités de cuenca. La COGERH fue creada con la finalidad de administrar la oferta y la demanda de agua, tanto superficial, como subterránea. Ella es fundamental en a la gestión del agua en el Estado.

El sistema responde por: monitoreo de embalses y pozos, mantenimiento, operación de estructuras hidráulicas y organización de los usuarios en las 11 unidades de planeación, a saber: Alto Jaguaribe, Salgado, Medio Jaguaribe, Banabuiú, Bajo Jaguaribe, Metropolitana, Curu, Acaraú, Coreaú, Poti (Parnaíba) y Litoral (Aracatiaçu).

A pesar de las desfavorables condiciones ambientales, el escurrimiento anual promedio de los ríos del Estado totaliza 12.000.000.000 m<sup>3</sup>, que equivale a un caudal específico de 2,57 l/s/km<sup>2</sup> o 13% de todo el escurrimiento superficial de la región costera oriental del Nordeste, que ocupa un área de 685.303 km<sup>2</sup>.

La COGERH fue la primera agencia de aguas creada en el Brasil. Es pionera en muchos aspectos de la gestión de recursos hídricos, con destaque para el cobro, instituido por la entidad en Noviembre de 1996.

### **2.10.2. Evaluación bajo los diversos aspectos**

Considerando que los temas que integran este tópico prácticamente se repiten, en mayor detalle, en el tópico 03, se comentan, en los sub-tópicos siguientes, sucintamente las principales características de la entidad.

#### **(i) Grado de desarrollo**

La COGERH, como fue anteriormente mencionado, fue fundada en 1993, un año después de promulgada la Ley Estadual de Recursos Hídricos. La entidad aplica los principios fundamentales de la gestión del agua, a saber: gestión descentralizada y participativa, basada en la divulgación de información que permite la toma colectiva de decisiones, con evaluación constante de los resultados de su actuación.

La organización, cuya sede se sitúa en Fortaleza, tiene siete gerencias regionales localizadas estratégicamente en el territorio estadual. La entidad estimula el respeto mutuo entre los actores involucrados en la gestión del agua – usuarios, sociedad civil, poder público – así como fomenta el diálogo permanente, presupuesto fundamental para dirimir intereses en conflicto.

Los 11 años de funcionamiento de la COGERH han mostrado que la institución es capaz de adoptar soluciones creativas para los problemas surgidos en la ejecución de la gestión, como también ha comprobado que está habilitada para realizar las tareas diarias de la gestión.

Considerase, así, que el grado de desarrollo del ente es avanzado de desarrollo, constituyendo un marco de ámbito nacional, especialmente cuando se consideran las dificultades específicas del semiárido.

La Compañía ha concebido, diseñado, implantado y opera numerosos proyectos, lo cual le confiere una significativa experiencia en la ejecución de acciones en el sector de recursos hídricos.

#### **(ii) Bases legales e institucionales**

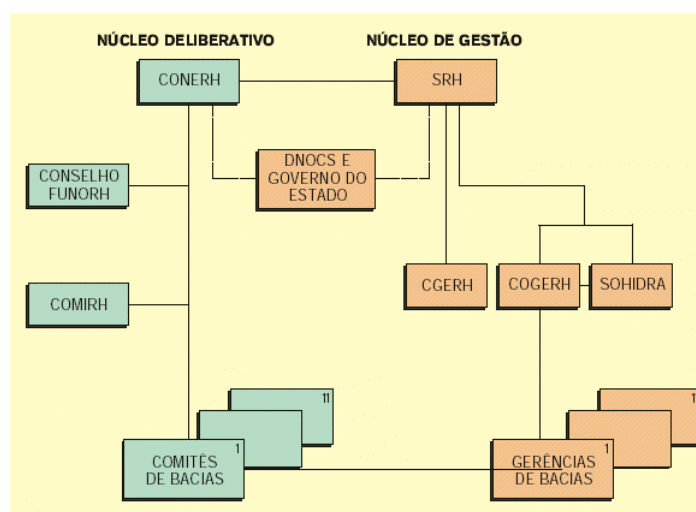
Puede considerarse que la legislación del Estado es bastante completa y comprehensiva, cubriendo prácticamente todos los aspectos de la gestión del agua. Lo mismo puede ser afirmado sobre su organización institucional, existiendo, además de la COGERH, otras entidades que actúan directa o indirectamente, que la auxilian y complementan.

El aparato jurídico-institucional del Estado, sin duda, fue concebido objetivando concretizar un elaborado plan destinado a manejar el agua del Estado de manera a disminuir los efectos de su escasez, así como para garantizar sus usos múltiples.

La política de recursos hídricos del Estado, prevista en el artículo 326 de la Constitución del Estado, y promulgada por la Ley Estadual de Recursos Hídricos, 11.996 de 24 de Julio de 1992, fue diseñada para permitir su gestión eficiente, justa y racional en todo el territorio estadual.

La citada ley da las directrices de la política e instituye el Sistema Integrado de Gestión de Recursos Hídricos – SIGERH – del cual la COGERH es integrante. El organigrama del SIGERH está ilustrado en la Figura 2.45.

**Figura 2.45 – Organigrama del SIGERH**



Fuente: Gobierno del Estado de Ceará. Fortaleza, 2004

Los principales objetivos del SIGERH son:

- Adecuación de cualquier tipo de acción humana con la dinámica del ciclo hidrológico del Estado para asegurar las condiciones para el desarrollo socioeconómico, y la mejoría de la calidad de vida, en equilibrio con el medio ambiente.
- Asegurar que el agua, recurso esencial para la vida y el desarrollo, esté disponible, en cantidad y calidad, para las sociedades actual y futura.
- Planear y administrar de forma integrada, descentralizada y participativa el uso múltiple, el control, la conservación, la protección y la preservación de los recursos hídricos.

### **(iii) Motivación para creación de la organización**

La creación de la COGERH se encaja dentro de la perspectiva de garantizar el cumplimiento de los objetivos enunciados. La Compañía es una organización de derecho público, integrante de la administración indirecta y objeto de esta evaluación.

La concentración de la mayor proporción del total anual de lluvia en un periodo de tres meses y la irregularidad interanual de tal total son las características fundamentales del semiárido. Los valores de precipitación en el Estado son bastante irregulares tanto espacial, como temporalmente.

Los suelos, derivados de rocas cristalinas, son, en general, poco profundos, arenosos, pedregosos y de baja fertilidad natural, poco o nada propicios para producción agrícola intensiva. Existe, sin embargo, zonas de suelos de mejores características, sedimentarios, aptos para la explotación agrícola, en donde se han establecido polos agroindustriales dinámicos que generan empleo y renta.

El abastecimiento de agua para tales polos se sustenta en los numerosos embalses existentes en el Estado. Buena parte de tales embalses es de carácter anual, es decir que el volumen acumulado es, apenas, suficiente para suplir las necesidades del periodo de estío de un año. Los mayores, localizados con hoyas más profundas, soportan el déficit entre precipitación y evaporación por varios años, siendo denominados de interanuales.

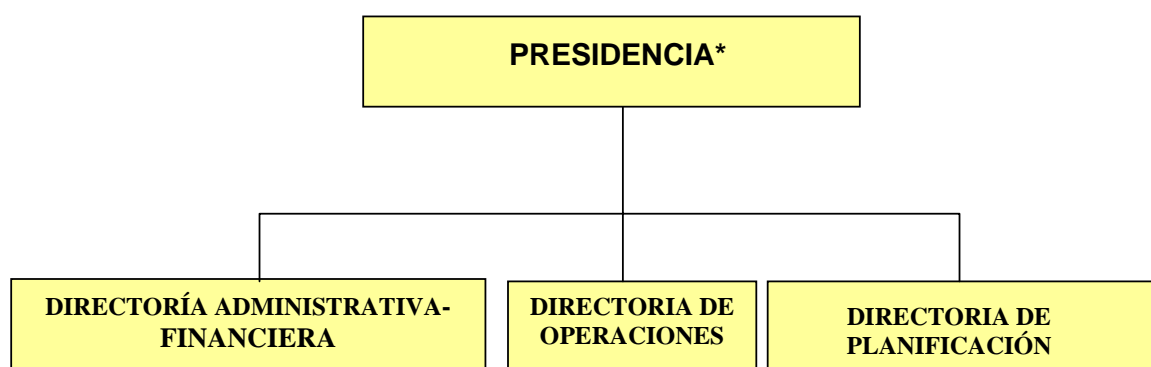
La otra alternativa de abastecimiento en el semiárido es el agua subterránea. Ella, sin embargo, es escasa, mal distribuida geográficamente, y de baja calidad – salina – impropia para consumo humano y animal e, inclusive, para el regadío.

Es evidente que la construcción de presas para formación de embalses es la base para garantizar la disponibilidad del agua en el Estado. Así, es necesario concebir, diseñar, construir y operar tales estructuras, razón de la existencia de la COGERH. La entidad desarrolla todas esas tareas, así como la gestión de los recursos, se constituyendo en una grande agencia de aguas, común a todas las cuencas.

#### **(iv) Estructura organizacional**

La estructura de la COGERH fue concebida de forma a desarrollar tres funciones específicas: planear, administrar y operar. En la Figura 2.46 se ilustra el organigrama de la institución. La simplicidad de esa estructura le confiere una gran agilidad, difícil de encontrar en el contexto de las organizaciones públicas brasileñas.

**Figura 2.46 – Organigrama de la COGERH**



Actualmente, la COGERH recauda, con el cobro por el uso del agua, aproximadamente, US\$ 1.500.000,00 que se destinan, integralmente, al costeo parcial de la gestión. Ese modelo ha funcionado, en buena parte, gracias a la estabilidad de las políticas estatales, caracterizadas por su pragmatismo, ejemplo en el ámbito nacional.

#### **Características operativas**

En esencia, el funcionamiento de la COGERH no es muy diferente de aquel de otras instituciones públicas. Su máxima autoridad es la asamblea general, que se reúne según e establecido en los estatutos.

En las reglas de funcionamiento de la COGERH no hay previsión para convocación de usuarios, ni a la sociedad civil organizada, ya que la Compañía no es un parlamento de aguas, como lo son los comités de cuenca. Su trabajo es de carecer ejecutivo, guiando por lo establecido en el Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Una de las divisiones administrativas de destaque es la Gerencia de Estudios y Proyectos – GEPRO – integrante de la Dirección de Planeación, y que, dentro de sus funciones, se encuentra la de apoyar técnicamente las actividades relacionadas con gestión de los recursos hídricos, sea en la operación o en la planeación.

Con este propósito, la entidad produce informaciones, planes, estudios, proyectos, métodos y normas que propugnan por la correcta gestión del agua, especialmente en lo relacionado con su preservación. La fotografía de la Figura 2.47 ilustra la actividad técnica en la GEPRO.

**Figura 2.47 – Reunión del equipo técnico de la GEPRO**



Las actividades de la GEPRO son de tres tipos principales: (i) estudios básicos de ingeniería y de recursos hídricos; (ii) estudio de impactos ambientales de estructuras hidráulicas, explotaciones de piscicultura, uso recreativo del agua y transporte de efluvios urbanos; (iii) estudios socioeconómicos, especialmente los relacionados con la tarificación y la capacidad de pago de los usuarios, y, cuando necesario, reubicación de comunidades; y (iv) estudios de gestión y distribución pública del agua en la región semiárida.

Otra importante atribución de la COGERH es la de observación permanente de los cauces y embalses, midiendo cantidad y calidad, niveles de los embalses, caudales derivados, consumos y caudales de los ríos intermitentes. La fotografía de la Figura 2.48 ilustra la ejecución de una de esas tareas.

**Figura 2.48 – Monitoreo de las aguas**



Fuente: Website de la COGERH. Fortaleza. 2004

La responsabilidad por las actividades de monitoreo están a cargo de la Gerencia de Desarrollo Operacional – GEDOP –, que ejecuta directamente algunas de las actividades pertinentes, y coordina otras desarrolladas por las gerencias regionales localizadas en Pentecoste, Limoeiro do Norte, Crateús, Crato, Sobral e Iguatu. Para el cumplimiento de sus atribuciones, la COGERH trabaja en conjunto con el Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS – cuya sede se encuentra en Fortaleza.

Como ya fue mencionado, la COGERH puede ser visualizada como una agencia de aguas para todas las cuencas del Estado. Sin embargo, el hecho de que no se hayan constituido todos los comités de cuenca confiere un alto nivel de autonomía a su trabajo, pues, en muchas cuencas, no existe el nivel jerárquico inmediatamente superior. De esa manera, la COGERH obedece a directrices emanadas del gobierno del Estado, al cual está subordinada.

Esa situación no parece haber causado perjuicios, ya que las decisiones tomadas por los comités existentes son, fundamentalmente, las mismas tomadas por la COGERH autónomamente. Así mismo, sería conveniente que la entidad actuase mucho más de acuerdo con los comités.

#### **(vi) Nivel de participación de los *stakeholders***

En el punto anterior se mencionó que la COGERH no es un parlamento de aguas, tal como lo son los comités de cuenca. A pesar de eso y como resultado de que la compañía actúa como una agencia de aguas, ella ha desarrollado, desde 1994, un importante trabajo de movilización, organización y capacitación de los usuarios en el ámbito de los embalses y de los municipios ubicados en las cuencas de ríos perennizados.

Tal trabajo se ha desarrollado fundamentado en los siguientes principios:

- Respeto a las formas de organización existentes (asociaciones, comisiones, cooperativas y otras);
- Conocimiento de la forma de actuación de las organizaciones existentes;
- Diagnóstico de la situación actual de la cuenca;
- Diálogo permanente con los *stakeholders*;
- Reglas flexibles, basadas en las demandas de las comunidades;
- Negociación de conflictos a través del consenso, la entidad aportando subsidios técnicos;
- Adopción, por decisión colectiva, de normas de operación y de preservación de los recursos hídricos.

La COGERH programa la realización de reuniones y encuentros de carácter informativo y deliberativo en los municipios, con la participación de usuarios, sociedad civil, ONG y autoridades.

En esas oportunidades, se discute la situación hídrica del municipio, se analizan problemas y se proponen soluciones. En esas ocasiones también se constituyen comisiones municipales con representación de todos los *stakeholders* asistentes. Estas reuniones ya fueron realizadas en los municipios localizados en las cuencas de los ríos Metropolitanos, Curu, Bajo Jaguaribe, Medio Jaguaribe, Alto Jaguaribe, Banabuiú y Salgado.

#### **(vii) Instrumentos de gestión de recursos hídricos**

La legislación estadual de recursos hídricos, muy semejante a la federal, prevé, como instrumentos de gestión, los siguientes: (i) la Otorga del derecho al uso del agua y para la ejecución de obras que interfieran en el régimen de las cuencas, (ii) el cobro por la utilización del agua, (iii) la división proporcional de los costos de las obras, (iv) los planes de recursos hídricos, (v) el Fondo Estadual de Recursos Hídricos – FUNERH, (vi) el Sistema de Informaciones de Recursos Hídricos – SIRH, y (vii) la clasificación de los ríos según los usos preponderantes.

La COGERH desempeña un papel fundamental para la implementación de los instrumentos de política, especialmente en lo relativo a la Otorga y al cobro. La Otorga, que es emitida por la Dirección de Gestión - DGH - de la Secretaría de Recursos Hídricos, garantiza al usuario el derecho a usar, en un determinado local, una determinada cantidad de agua para finalidad específica y por un período definido. El cobro es una herramienta para evitar el desperdicio.

La COGERH apoya, técnicamente, a la DGH en el desarrollo de actividades de sensibilización de los usuarios sobre la importancia de la Otorga. Caerá fue el primer estado a implantar el cobro. Es atribución de la COGERH. La Figura 2.49 es una copia de la factura emitida por la entidad.



**Figura 2.49 – Facsímile de factura emitida por la COGERH**

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor	Total
01	Servicio de agua	m³	10	100,00	100,00
02	Servicio de saneamiento	m³	5	50,00	50,00
03	Servicio de drenaje	m³	2	20,00	20,00
04	Servicio de mantenimiento	m³	1	10,00	10,00
05	Servicio de recolección	m³	1	10,00	10,00
06	Servicio de transporte	m³	1	10,00	10,00
07	Servicio de almacenamiento	m³	1	10,00	10,00
08	Servicio de distribución	m³	1	10,00	10,00
09	Servicio de tratamiento	m³	1	10,00	10,00
10	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
11	Servicio de control de calidad	m³	1	10,00	10,00
12	Servicio de auditoría	m³	1	10,00	10,00
13	Servicio de consultoría	m³	1	10,00	10,00
14	Servicio de capacitación	m³	1	10,00	10,00
15	Servicio de investigación	m³	1	10,00	10,00
16	Servicio de desarrollo	m³	1	10,00	10,00
17	Servicio de extensión	m³	1	10,00	10,00
18	Servicio de comunicación	m³	1	10,00	10,00
19	Servicio de documentación	m³	1	10,00	10,00
20	Servicio de informática	m³	1	10,00	10,00
21	Servicio de biblioteca	m³	1	10,00	10,00
22	Servicio de archivo	m³	1	10,00	10,00
23	Servicio de registro	m³	1	10,00	10,00
24	Servicio de contabilidad	m³	1	10,00	10,00
25	Servicio de administración	m³	1	10,00	10,00
26	Servicio de gestión	m³	1	10,00	10,00
27	Servicio de planeación	m³	1	10,00	10,00
28	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
29	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
30	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
31	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
32	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
33	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
34	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
35	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
36	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
37	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
38	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
39	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
40	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
41	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
42	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
43	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
44	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
45	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
46	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
47	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
48	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
49	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
50	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
51	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
52	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
53	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
54	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
55	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
56	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
57	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
58	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
59	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
60	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
61	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
62	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
63	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
64	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
65	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
66	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
67	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
68	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
69	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
70	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
71	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
72	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
73	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
74	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
75	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
76	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
77	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
78	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
79	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
80	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
81	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
82	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
83	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
84	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
85	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
86	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
87	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
88	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
89	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
90	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
91	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
92	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
93	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
94	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
95	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
96	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00
97	Servicio de seguimiento	m³	1	10,00	10,00
98	Servicio de control	m³	1	10,00	10,00
99	Servicio de monitoreo	m³	1	10,00	10,00
100	Servicio de evaluación	m³	1	10,00	10,00

Fuente: website de la COGERH

En lo referente a los otros instrumentos de gestión, la COGERH tiene su sistema de informaciones propio, destinado, principalmente, a manejar datos sobre oferta y demanda de agua con el objetivo de cuidar del equilibrio, así como sobre el cobro.

Integran también el sistema de información los datos sobre operación de los embalses, especialmente fichas técnicas, boletines, histórico de la operación de cada uno e informes de supervisión.

En el aspecto de la clasificación de los cauces, el papel de la entidad es el de apoyar los comités en el desarrollo y aprobación de los planes de clasificación de los ríos, actuando, cuando necesario en su calidad de agencia de aguas.

La acción de la COGERH en lo relativo a elaboración y aprobación de planes de recursos hídricos, es de elevada importancia. De hecho, no solamente ha apoyado la elaboración de los planes para las 11 unidades de planeación anteriormente citadas, sino que también cuida de su consolidación en el Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Como se mencionó anteriormente, el Estado cuenta con un fondo para financiar las intervenciones en las cuencas: el FUNERH. Tal fondo fue creado por la Ley 12.245 de 30 de Diciembre de 1993, contando con aportes financieros iniciales de la hacienda estadual y de préstamos del Banco Mundial.

Es administrado por un Consejo Directivo, integrado por el Secretario de Recursos Hídricos, que lo preside, por el Secretario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, y por el presidente del Banco del Estado de Ceará. El fondo opera concediendo préstamos.

Es evidente, en los párrafos anteriores, la preocupación del poder público del Estado de colocar en acción todos los instrumentos de la política de recursos hídricos, cabiéndole un papel de destaque a la COGERH.

Debe ser resaltado, sin embargo, la necesidad de que la institución asuma su papel de agencia de aguas y se subordine a los comités de cuenca, dejando de actuar con la autonomía que su calidad de entidad pública, aparentemente, le confiere.

### (viii) Fuentes y mecanismos de gestión financiera

La COGERH cuenta con presupuesto propio, regido por la legislación sobre administración pública estadual, estando, de esa forma, subordinada a la administración financiera de la hacienda estadual.

Adicionalmente, la entidad puede utilizar los recursos recaudados con el cobro, siempre y cuando sean destinados a las mismas cuencas que los producen. El recaudo de 2003 totalizó US\$ 1.500.000,00. Las tarifas cobradas son las ilustradas en la Tabla de la Figura 2.50.

**Figura 2.50 – Tarifas cobradas por la COGERH**

Uso del agua		Tarifa (US\$/m <sup>3</sup> )
Agua bruta para abastecimiento humano	Región metropolitana de Fortaleza	0,028
	Otras regiones	0,012
Industria		0,670
Riego	Canal del trabajador	0,020
	Aductora de Acarape	0,004
	Aductora de Quixadá	0,300

Fuente: COGERH, Fortaleza, 2004

Es importante destacar que, en lo referente a finanzas, la COGERH disfruta de equilibrio, pues la hacienda estadual cubre los déficits originados por la insuficiencia de los recursos recaudados a través del cobro. De esa forma, la gestión de recursos hídricos avanza rápidamente en el Estado, proyectándolo con destaque en el escenario nacional. De hecho, el sistema estadual de gestión es considerado como modelo.

## 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Sistema de Gestión de los Recursos Hídricos de Brasil – SNRH cuenta con una configuración general bastante simple y, de cierta manera, liviana. Los distintos niveles jerárquicos se entrelazan de modo bastante sencillo y las decisiones adoptadas resultan rápidas en un significativo número de casos.

Los organismos, federal y estatales, son efectivamente sencillos en sus estructuras. Por ejemplo, la Agencia Nacional de Aguas no tiene más de 500 personas en su cuerpo de empleados y, de hecho, ha actuado en todo Brasil. Y por qué? Porque la descentralización involucra a los comités de cuenca y órganos públicos de los estados, todos trabajando en cooperación.

Empero, hay algunos problemas que merecen atención en dicho sistema. El primero está relacionado con el duplo dominio de las aguas en Brasil. En una misma cuenca, por ejemplo, hay cauces que pertenecen al dominio de algunos estados federados, mientras otros son del dominio de la Unión Federal.

Esta circunstancia político-geográfica crea numerosas dificultades de gestión del uso del agua, pues son dos niveles distintos de poder que tienen ascendencia en la toma de decisiones sobre el uso de la misma agua, es decir, que aunque los cauces confluyan, ellos pertenecen a distintos dueños.

Como el comentario anterior se refiere a dispositivos constitucionales y, por lo tanto, difíciles de ser cambiados, la solución para enfrentar las consecuencias del duplo dominio se ubica en el campo de la permanente articulación entre los dos niveles de poder.

Por supuesto, sería más fácil si el dominio fuese único, como suele ocurrir en algunos países como Argentina, México y Estados Unidos. En el primero y en este último, las aguas pertenecen al dominio de los estados con la salvedad de las decisiones sobre determinados usos como la navegación interprovincial (caso de Argentina) e interestatal (caso de los Estados Unidos).

En México, las aguas son nacionales, pero los estados contribuyen en el proceso de gestión, integrando las instancias locales de la Comisión nacional de Aguas. Hubo quien, en Brasil ya propusiese que el agua fuese también nacional.

Empero, la sugerencia no pasó del nivel del debate porque uno de los principios de gestión de recursos hídricos en Brasil es justamente la descentralización, lo que estaría comprometido en caso en que la sugerencia hubiese prosperado.

Adicionalmente, como el agua es reconocida como un bien público dotado de valor económico, tanto los estados cuanto la Unión Federal ya han “contabilizado” en sus respectivos patrimonios y el cambio para unificar los dominios parece condenado a no ganar espacio en el debate. De todas maneras, hay siempre alguna proposición de enmienda constitucional sobre el agua y nada se puede asegurar que no surjan alteraciones en el futuro.

De todo eso resulta una importante recomendación, que se refiere a la imperiosa necesidad de se mantener la articulación entre los poderes públicos y, en este sentido se reserva un rol muy importante para los entes de cuenca.

Los entes de cuenca en Brasil tienen un confortable espacio y también libertad para realizar sus tareas en búsqueda de los objetivos a que se proponen. Si se trata de un organismo, normalmente es dotado de presupuesto garantizado por el gobierno, y si se trata de una organización, hay un amplio espectro de posibilidades de financiación para los trabajos que necesitan ser realizados.

La Agencia Nacional de Aguas, a quien cabe la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, ha mostrado una performance muy positiva en lo concerniente a esta necesidad de articulación permanente con los estados. Se puede decir que la ANA ha cumplido adecuadamente su papel de agencia implementadora de la política de aguas de Brasil.

Los instrumentos de planificación y de gestión de recursos hídricos a nivel nacional recibieron un gran impulso desde el día en que la ANA fue instalada y el sistema nacional de aguas avanzó de manera significativa.

El Plan Nacional, que cabe al Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH y que vino siendo elaborado a lo largo de los tres últimos años tiene, hoy — por sus versiones parciales publicadas en el website — un excepcional nivel de calidad y se puede decir que resulta de un trabajo conjunto de la Secretaria Ejecutiva del CNRH y la ANA.

Por otra parte, las otorgas de derecho de uso del agua del dominio federal, a cargo de la ANA, también ganaron una nueva dinámica, así como también ganó una nueva dinámica el Sistema de Informaciones sobre Recursos Hídricos del País.

Todo eso demuestra que el organismo federal de implementación de la política de aguas ha generado una serie de avances en dirección al uso racional del agua en Brasil. Y se puede afirmar que el mismo ocurre en el ámbito de los estados federados, puesto que éstos tienen sus respectivas entidades de gestión de recursos hídricos.

En cuanto a las organizaciones de cuenca, éstas también han dado una enorme contribución al sistema nacional de gestión del agua en Brasil, una vez que actúan en apoyo al sistema, con

objetivos bien definidos y siendo guiadas, en la mayor parte de los casos, por segmentos de la sociedad civil organizada, una de las más importantes revelaciones del final del siglo XX.

En el modelo brasileño, los comités de cuenca son considerados como organizaciones de cuenca, aunque cuenten con la presencia minoritaria de instancias gubernamentales. La gran dificultad de las organizaciones de cuenca en Brasil, en muchos casos, es la falta de recursos financieros en la medida de lo necesario para desarrollar sus acciones, planes y proyectos.

Mismo los comités de cuenca, que deben recibir los montos financieros del cobro por el uso del agua, ni siempre cuentan con el dinero necesario para sus tareas. Lo que pasa es que el pasivo de las degradaciones en las cuencas es antiguo y las recaudaciones por medio del cobro por el uso del agua no es suficiente para la realización de los trabajos que son necesarios.

Por otra parte, la administración de los presupuestos públicos, por donde transita el recurso del cobro, admite de acuerdo con la ley lo que se llama en Brasil de contingenciamiento que es el hecho del Poder Ejecutivo reducir las inversiones previstas, incluso las inversiones que serían realizadas con los recursos recaudados por medio del cobro.

Esto ha ocurrido, por ejemplo, con la Cuenca del río Paraíba do Sul y, de cierta manera, ha comprometido la confianza del usuario-pagador pues sus pagos ni siempre en la totalidad vuelven integralmente a la cuenca para las inversiones necesarias.

La experiencia brasileña ha presentado una serie de fortalezas y también debilidades. Entre las fortalezas, el hecho del agua estar en la agenda política es muy importante pues es una de las causas de todo el país tener pasado a debatir el agua como una cuestión fundamental para el desarrollo sostenible.

Otro aspecto positivo es el hecho de que el sistema de gestión hídrica ha ejercido una presión sobre el sector de saneamiento, principalmente en lo que se refiere al tratamiento de aguas negras, y el país ha aumentado su tasa de cobertura de este servicio básico, aunque este aumento de la cobertura sólo se dio en ciudades grandes.

Empero, una de las debilidades del sistema hídrico brasileño está en la, a veces, difícil convivencia de los entes del sistema hídrico con los entes federativos. El sistema federativo es previsto en la Constitución Federal y sus dispositivos constituyen cláusulas rígidas de la Carta Magna, es decir, que no pueden ser alterados.

Por otra parte, los entes que constituyen el sistema hídrico no son protegidos por cláusulas rígidas constitucionales. Sucede que los entes federativos están dotados de autonomía administrativa, presupuestaria y financiera, es decir que las decisiones que toman no pueden ser alteradas por otros entes.

Por ejemplo, si un Estado cualquier de Brasil decidir que la recaudación por el uso del agua no debe ser invertida en la cuenca, así lo hará, ni aunque el comité de cuenca argumente que ésta necesita de las inversiones con los recursos generados por el uso de sus propias aguas.

En consecuencia, se muestra muy claro que los entes de cuenca deben practicar el diálogo y articularse con los entes federativos con los cuales tienen relaciones, para armonizar los intereses alrededor de la cuenca que es la unidad físico territorial de planificación y gestión.

Esta parece ser una de las más importantes lecciones aprendidas en el contexto del sistema de gestión de los recursos hídricos de Brasil. En otras palabras, son los entes de cuenca que deben aprender a articularse y negociar con los entes de la Federación brasileña y no al contrario.

En otro orden de observación, los entes de cuenca en Brasil como parece ser en cualquier otro país, son generadores de informaciones sobre los recursos hídricos de la cuenca. Es decir, que el Sistema Nacional de Informaciones sobre Recursos Hídricos debe recibir de los entes de cuenca,

una cantidad expresiva de informaciones para su actualización y difusión para toda la sociedad brasileña.

La experiencia brasileña ha mostrado que los comités de cuenca han aparecido en razón de tres factores principales: contaminación del agua, escasez del agua y conflictos entre usuarios competidores por el agua.

Un aspecto positivo de esta experiencia es el hecho de que los comités son creados de abajo hacia arriba y no al contrario. Cuando la sociedad de una cuenca siente la necesidad de formar su comité (como se dice, una consecuencia de contaminación, escasez y conflictos) ella misma toma la iniciativa de presentar una propuesta al Consejo Nacional de Recursos Hídricos – CNRH (cuando hay cauces de dominio de la Unión) o al Consejo Estatal, cuando todos los cauces pertenecen a este dominio, y de esta iniciativa empieza a nacer el Comité.

Una vez creado, el comité va a funcionar con recursos del cobro por el uso del agua o por medio de convenios y otras formas de cooperación. Esto es indicativo de que el comité no es subordinado a la estructura del servicio público, no sopesando en costos sobre el mismo.

La experiencia de Brasil ha demostrado dos relaciones muy importantes. La primera es que la emisión de derechos de uso es inversamente proporcional al número de conflictos. Cuanto mayor sea el número de otorgas, tanto menor es la cantidad de situaciones conflictivas en la cuenca.

La segunda relación es entre el cobro por el uso del agua y la economía de este uso. En las pocas cuencas en que se practica el cobro, el usuario pagador en general redujo su volumen de utilización de agua.

Empero, algunos sectores usuarios, por tener un control monopolista o cercano a esta condición límite de mercado, repasa integralmente el valor pagado por el uso del agua de los cauces a las tarifas de sus servicios. Esto ocurre sobre todo con el sector de saneamiento y en escala menor, con la generación hidroeléctrica. Se trata, pues, de una debilidad del sistema que necesita ser corregida.

El debate brasileño ha enfatizado mucho la importancia de los entes de cuenca como instancias participativas. A veces, sin embargo, se exagera. Es necesario tener en perspectiva que los entes de cuenca son simplemente medios para llegar a fines que son, en última palabra, el uso racional del agua y la preservación de la cuenca sin comprometer el desarrollo socioeconómico.

Se percibió, también, en Brasil que la gran diversidad fisiográfica, hidrológica y socioeconómica del territorio implica la necesidad de redactar leyes que sean sencillas, dotadas de términos generales, justamente para contemplar esta diversidad, y remitiendo para la fase de reglamentación las especificidades de cada región del país.

Sobre el agua y la escasez, una palabra debe ser consagrada a la región del semiárido. El combate a los efectos perversos de las sequías lleva al establecimiento de algunas normas de gestión distintas de aquellas para regiones húmedas.

En el caso brasileño, país donde se ha construido un gran número de presas, incluso en el semiárido, la necesidad más fuerte es la de construir aductoras para conducir el agua a los pueblos que, en estaciones secas, dejan su tierra en busca del agua para sobrevivir.

Empero, lo más grave de la sequía en Brasil es la perversa combinación de sequía con la pobreza generalizada. Esto implica la necesidad de la implementación de otras políticas públicas, modificando de alguna manera el formato institucional de los comités de cuenca.