



**Programa UNESCO/OEA ISARM Américas  
Acuíferos Transfronterizos de las Américas**

VII TALLER DE COORDINACIÓN  
Quito- Ecuador  
15-17 de septiembre de 2009

**INFORME FINAL**

Enero 2010



**Programa UNESCO/OEA ISARM Américas**  
Acuíferos Transfronterizos de las Américas

**VII Taller de Coordinación, Quito – Ecuador, 15-17 de setiembre de 2009**

**ÍNDICE DEL INFORME FINAL**

**1. Antecedentes**

- 1.1 Talleres de Coordinación
- 1.2 Inventario de acuíferos Transfronterizos
- 1.3 Publicaciones
- 1.4 Estudios de Caso

**2. Resultados del Taller**

- 2.1 Ceremonia de Apertura
- 2.2 Avances desde el Taller de la República Dominicana- 2008
- 2.3 Avances del Proyecto FEMCIDI
- 2.4 Avances del Libro III “Aspectos socioeconómicos, ambientales y climáticos de los Acuíferos Transfronterizos de las Américas”
- 2.5 Avances en los Estudios de Caso
- 2.6 Presentación de resultados y avances del Grupo de Estrategia
- 2.7 Actividades programadas para 2010- 2013
- 2.8 Visita de Grupo
- 2.9 Clausura del Taller

**3. Anexos**

- 3.1 Agenda del taller
- 3.2 Lista de Participantes
- 3.3 Grupo de Estrategia
  - 3.3.1 Informe Final de la reunión de Miami, 11- 13 Agosto, 2009.
  - 3.3.2 Resumen de discusiones de Quito, 17 de septiembre, 2009.
  - 3.3.3 Términos de referencia del Grupo
  - 3.3.4 Lista de Presentaciones - Países

## **1. ANTECEDENTES**

El Programa UNESCO/OEA ISARM Américas es la iniciativa regional para el hemisferio americano y su coordinación está a cargo, conjuntamente, del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y del Departamento de Desarrollo Sostenible de la Organización de los Estados Americanos (DDS/OEA).

El programa ISARM a nivel mundial fue puesto en marcha en la 14ª Sesión del Consejo Intergubernamental del PHI de UNESCO, en junio de 2000, en cooperación con varios otros organismos, como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE), la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental (UNESCA) y la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH).

Su finalidad es promover el reconocimiento y el saber en relación con los recursos hídricos transfronterizos subterráneos de las Américas y fomentar la colaboración entre los países que comparten el mismo recurso, para lograr consenso sobre aspectos jurídicos, institucionales, socioeconómicos, científicos y ambientales. Otro importante objetivo del Programa ISARM Américas es la identificación de estudios de casos que revistan especial interés.

### **1.1 Talleres de Coordinación**

Desde el inicio de sus actividades, en 2003, hasta mayo de 2009 el Programa ha evaluado los acuíferos transfronterizos en el Hemisferio Occidental, con las contribuciones de una red de Coordinadores Nacionales, que representan a 24 países del hemisferio americano.

Se han realizado siete Talleres de Coordinación hasta el momento, en Montevideo, Uruguay, los días 24-25 de septiembre de 2003; en El Paso, Texas, del 10 al 12 de noviembre de 2004, en San Pablo, Brasil, entre el 30 de noviembre y el 2 de diciembre de 2005; en San Salvador, El Salvador, del 20 al 22 de noviembre de 2006; en Montreal, Canadá, del 17 al 21 de septiembre de 2007, en Juan Dolio, República Dominicana, del 1 al 3 de diciembre de 2008 y el actual en Quito, Ecuador del 15-17 de setiembre, 2009.

### **1.2 Inventario de Acuíferos Transfronterizos**

Uno de los más importantes objetivos del Programa ISARM Américas consistió en crear un Inventario de Acuíferos Transfronterizos en las Américas, de carácter exhaustivo, como recopilación de datos referentes a las características hidrogeológicas, el uso real de las aguas subterráneas transfronterizas y los aspectos jurídicos e institucionales.

Según el Inventario, hasta enero de 2006 se habían identificado 68 acuíferos transfronterizos: 29 ubicados en Sudamérica, 18 en Centroamérica, 17 en Norteamérica y 4 en el Caribe.

### 1.3 Publicaciones

Fueron publicados dos Libros. En 2006 - SISTEMAS ACUÍFEROS TRANSFRONTERIZOS DE LAS AMÉRICAS – Evaluación Preliminar, en 2007. El libro es el primer inventario de acuíferos transfronterizos en las Américas. Incluye un resumen de dos páginas de extensión para cada sistema acuífero transfronterizo, en el que se destacan los principales aspectos geológicos e hidrogeológicos; un mapa de ubicación de cada acuífero transfronterizo, con límites preliminares; un análisis regional, y recomendaciones para futuras actividades. Al final del libro se proporciona una lista de las instituciones y los expertos nacionales que cooperaron en esta labor

En 2008 fue publicado el Libro II de ISARM Américas que trata de los ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES PARA LA GESTIÓN DE LOS ACUÍFEROS TRANSFRONTERIZOS DE LAS AMÉRICAS. Ambas publicaciones fueron traducidas al inglés.

### 1.4 Estudios de Caso

En 2004, el Comité de Coordinación del Programa ISARM Américas, además del Sistema Acuífero Guaraní (Argentina-Brasil-Paraguay-Uruguay) identificó tres estudios de casos prioritarios de acuíferos transfronterizos de la lista: los acuíferos de Artibonito y Masacre en la Isla Hispaniola (Haití-Rep. Dominicana) como ejemplos de acuíferos transfronterizos intermontañosos y costeros en Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (SIDS, acrónimo en inglés); el sistema acuífero Yrendá-Toba-Tarijeño en el Gran Chaco Americano (Argentina-Bolivia-Paraguay), que representa acuíferos transfronterizos en zonas semiáridas de Sudamérica, y el acuífero Hueco Bolsón (México-Estados Unidos), como ejemplo impactante de sistemas acuíferos transfronterizos en zonas urbanas.

Hasta diciembre de 2009 se han seleccionado otros cuatro estudios de casos potenciales: el sistema acuífero transfronterizo del Pantanal, compartido por Bolivia, Brasil y Paraguay; el Ostúa-Metapán, entre El Salvador y Guatemala, el sistema acuífero transfronterizo del Río Negro, entre Honduras y Nicaragua y el sistema acuífero transfronterizo Zarumilla, entre Ecuador y Perú.

## 2. RESULTADOS DEL TALLER

### 2.1 Ceremonia de Apertura

El VII Taller de Coordinación de ISARM Américas fue realizado en Quito, Ecuador, del 15 al 17 de septiembre de 2009, organizado por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología- INAMHI y la UNESCO con apoyo de la Organización de los Estados Americanos- OEA, a través del Departamento de Desarrollo Sostenible- DDS, y el Fondo- FEMCIDI.

La Agenda del Taller así como la lista de Participante están en los Anexos 1 y 2 de este Informe Final.

La Ceremonia de Apertura fue presidida por la Sra. **Alexandra Vizcarra**, asesora de la Secretaría Nacional del Agua- SNA, en representación del Ministro Jorge Jurado, quien dio la bienvenida a los participantes.

Participaron de la ceremonia de apertura la Sra. **María Concepción Donoso**, en representación de la UNESCO, que hizo mención al excelente trabajo

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

interorganizacional que ha dado como fruto el éxito de ISARM Américas con el apoyo de los Coordinadores Nacionales de 24 países participantes. Destacó el inicio de la segunda Etapa del Programa apuntando hacia una Visión Estratégica para la Gestión Compartida de los Sistemas de Acuíferos Transfronterizos de las Américas. Agradeció a todos los CNs por sus labores y en especial a las instituciones de Ecuador que han hecho posible el Taller.

El Sr. **Jorge Rucks**, en representación de la OEA, se refiere a los antecedentes de ISARM Américas y menciona el Proyecto FEMCIDI que ha permitido conseguir más fondos para seguir avanzando con el Programa UNESCO/OEA ISARM Américas, agradeciendo a los CNs y a Ecuador que presentó el proyecto al FEMCIDI.

Finalmente, durante la Ceremonia de Apertura hablaron los Sres. **Antonio Aranibar**, Representante de la Oficina de la OEA en Ecuador y **Guillermo Gallardo**, Director Ejecutivo de INAMHI, que habló de los acuíferos transfronterizos del Ecuador y el rol de INAMHI agradeciendo a la UNESCO y a la OEA, además de a los CNs por los excelentes resultados del Programa ISARM Américas.

## **2.2 Avances desde el taller de la República Dominicana**

La Sra. **María Concepción Donoso** informó que nuevos sistemas de acuíferos transfronterizos fueron identificados en 2009 y serán presentados por los países, aumentando en más de 70 el número de acuíferos transfronterizos en las Américas. Los nuevos sistemas serán presentados durante el desarrollo del taller.

La UNESCO hizo la traducción para el inglés del Libro II de ISARM que trata de los aspectos institucionales y legales de los sistemas acuíferos transfronterizos de las Américas y se avanzó con el Libro III que será presentado durante este taller de Quito.

Varias actividades fueron desarrolladas respecto a los Estudios de Caso y se realizaron en Miami dos reuniones: la primera del Grupo de Coordinación UNESCO/OEA, que trató del Libro III y las actividades a realizar en los próximos años en el marco del Programa UNESCO/OEA ISARM Américas. La segunda, del 11 al 13 de agosto de 2009, del Grupo de Trabajo Regional referente a la Estrategia para la Gestión de los acuíferos transfronterizos de las Américas, cuyos resultados son presentados en el Anexo 3.1 de este Informe Final.

El Sr. **Nelson da Franca** recordó que las actividades del Programa ISARM Américas fueron presentadas en la UNESCO Paris y en varias reuniones internacionales, siendo destacado a nivel internacional los excelentes resultados y el trabajo conjunto de los 24 países participantes del Programa. Entre las reuniones internacionales de indica:

- V Foro Mundial del Agua, Estambul, Turquía
- Simposio de Gestión de Aguas Transfronterizas, Tesalónica, Grecia
- Conferencia de la National Groundwater Association, Panamá.
- XII Curso Internacional de Agua subterránea y medio ambiente, La Habana, Cuba

A continuación, el Sr. Jorge Rucks, trató el tema de la Resolución de las Naciones Unidas sobre Acuíferos Transfronterizos indicando que fue presentada durante la Semana del Agua en Estocolmo en agosto de 2009, y que participó con Ángel Correa del INAMHI, en el seminario específico sobre el tema organizado por UNESCO- BGR y la IH- Asociación de Hidrogeólogos Internacionales, que contó con la participación del Embajador Yamada Redactor Principal en la Comisión del Derecho Internacional de las Naciones Unidas de la propuesta básica de la esta

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

Resolución que es un borrador a consideración de los países que componen las Naciones Unidas y se aprobó en la Asamblea General de la ONU. La resolución plantea consideraciones en relación a la propuesta de hizo la Comisión de Derecho Internacional para avanzar en una regulación internacional sobre temas de agua/acuíferos transfronterizos.

Finalmente, María Concepción Donoso, invitó a los participantes del Centro de Hidroinformática de la UNESCO a presentar una propuesta para el desarrollo de una base de datos para los acuíferos de ISARM. El tema de una base de datos única para el programa generó algunas dudas entre los participantes de la reunión, por lo que se acordó discutir el tema

### **2.3 Avances del Proyecto FEMCIDI**

El Proyecto Gestión Integrada y Sostenible de los Acuíferos Transfronterizos de las Américas fue presentado por Ecuador, al Fondo FEMCIDI/OEA en octubre de 2008. Apoyado por la gran mayoría de los países participantes, fue aprobada en febrero de 2009 con US\$ 256.000 para un período de 4 años\*. En 2009 fueron realizadas las siguientes acciones con el aporte de recursos del Fondo FEMCIDI:

- Contratación de un consultor hidrogeólogo para compilar la información proveída por los CNs de cada SAT e integrarla de manera uniforme en una ficha única por acuífero.
- Contratación de un especialista en cartografía para revisar y completar todos los mapas en tamaño A4 y de los acuíferos transfronterizos de las Américas, utilizando una leyenda común aprobada por los CNs.
- Contratación de un especialista en edición y formateo para la integración preliminar previa a la publicación del material que emana de las dos consultorías anteriores, es decir de la parte texto (fichas) y de los mapas.
- Apoyo al VII Taller de Coordinación (Quito, Ecuador) setiembre, 2009
- Apoyo a la reunión del grupo de la estrategia (Miami) en Mayo 2009.
- Apoyo a la reunión del grupo de la estrategia (Miami) en agosto, 2009

Apoyo a la participación de un representante del INAMHI-Ecuador y un representante OEA en la Semana del Agua en Estocolmo (agosto 2009).

Apoyo a la IV reunión del grupo de la estrategia durante el 1º Foro Mesoamericano de Cuencas 2010 México-Centroamérica-Acuíferos Transfronterizos de Mesoamerica (7 de mayo, 2010)

-

### **2.4 Avances del Libro III “Aspectos socioeconómicos, ambientales y climáticos de los Sistemas Acuíferos Transfronterizos de las Américas”**

El Sr. **Nelson da Franca**, Coordinador Regional de ISARM Américas, felicitó a los CNs y los colaboradores nacionales que realizaron un fantástico trabajo sobre los aspectos socioeconómicos, ambientales y climáticos de los acuíferos transfronterizos de cada país, posibilitando al Coordinador Regional preparar una primera versión de las fichas y mapas correspondientes que fueron distribuidos durante el Taller para revisión y aprobación.

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

En la oportunidad agradeció a la UNESCO a través de María Concepción Donoso y Zelmira May, y a la OEA a través de Jorge Rucks y Lidia Ugas por el permanente y eficiente apoyo.

Acto seguido, el Coordinador Regional presentó la Tabla de Contenidos del Libro III, presentada a continuación que fue analizada, discutida y aprobada por los Coordinadores Nacionales.

La Sra. **Lydia Ugas**, presentó una matriz del estado de la situación de las fichas y mapas por país y por acuífero transfronterizo, que fue discutida y analizada por los participantes.

La Sra. **María Concepción Donoso** intervino diciendo que han sido reportados 5 nuevos Acuíferos Transfronterizos en las Américas: 3 entre Canadá y Estados Unidos, 1 entre México y Estados Unidos, y 1 entre Chile y Bolivia, que se suman a los 68 ya identificados, totalizando 73 en las Américas. En seguida, solicitó a los países revisar la información de las fichas y mapas y entregarlas al Coordinador Regional para, con el apoyo de los consultores que trabajan en la UNESCO en Montevideo, se incluyeran en el Libro III de ISARM Américas.

Los **Coordinadores Nacionales** de los diversos países presentaron sus observaciones que fueron consideradas por la secretaria del Taller y serán incorporadas en el Libro III.



**PROGRAMA UNESCO/OEA ISARM AMÉRICAS  
ACUÍFEROS TRANSFRONTERIZOS DE LAS AMÉRICAS**

**Aspectos Socioeconómicos, Ambientales y Climáticos en los Sistemas  
Acuíferos transfronterizos de las Américas**

Tabla de Contenidos

**PREFACIO**

**1. PROCESO Y EVOLUCIÓN DE ISARM AMÉRICAS**

- 1.1 El Programa UNESCO/OEA ISARM Américas
- 1.2 Acciones desarrolladas y resultados
- 1.3 Acciones a desarrollar y resultados esperados

**2. SISTEMAS ACUÍFEROS TRANSFRONTERIZOS DE LAS AMÉRICAS**

- 2.1 Acciones realizadas
- 2.2 Sistemas Acuíferos Transfronterizos identificados al inicio de 2009
- 2.3 Ubicación de los Sistemas Acuíferos Transfronterizos

**3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS, AMBIENTALES Y CLIMÁTICOS EN LOS  
SISTEMAS ACUÍFEROS TRANSFRONTERIZOS DE LAS AMÉRICAS**

- 3.1 Breve reseña sobre la recopilación y presentación de la información
- 3.2 Sistemas acuíferos transfronterizos de América del Norte
- 3.3 Sistemas acuíferos transfronterizos del Caribe
- 3.4 Sistemas acuíferos transfronterizos de Centroamérica
- 3.5 Sistemas acuíferos transfronterizos de América del Sur

**4. ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO REGIONAL**

- 4.1 Aspectos ambientales
- 4.2 Beneficios económicos derivados de la gestión
- 4.3 Impacto potencial del cambio climático
- 4.4 Cooperación para la gestión

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- 5.1 Conclusiones
- 5.2 Recomendaciones

**6. COORDINADORES NACIONALES, INSTITUCIONES Y COLABORADORES  
PARTICIPANTES**

- 6.1 Coordinadores Nacionales e Instituciones
- 6.2 Colaboradores en la participación de fichas y mapas

**7. LISTA DE SIGLAS Y SITIOS WEB**

**8. ANEXO**

Fichas y mapas de los sistemas acuíferos transfronterizos de las Américas

---

**AMÉRICA DEL NORTE/NORTH AMERICA**

---

1N	ABBOTSFORD-SUMAS	CANADÁ-EUA	12N	SANTA CRUZ	MÉXICO-EUA
2N	OKANAGAN-OSOYOYOS	CANADÁ-EUA	13N	SAN PEDRO	MÉXICO-EUA
3N	GRAND FORKS	CANADÁ-EUA	14N	CONEJOS MÉDANOS-BOLSÓN DE LA MESILLA	MÉXICO-EUA
4N	POPLAR	CANADÁ-EUA	15N	BOLSÓN DE HUECO-VALLE DE JUÁREZ	MÉXICO-EUA
5N	ESTEVAN	CANADÁ-EUA	16N	EDWARDS-TRINITY-EL BURRO	MÉXICO-EUA
6N	NORTHERN GREAT PLAINS	CANADÁ-EUA	17N	CUENCA BAJA DEL RÍO BRAVO-GRANDE	MÉXICO-EUA
7N	CHÂTEAUGUAY	CANADÁ-EUA	18N	LOS MIMBRES – LAS PALMAS	MÉXICO-EUA
8N	SAN DIEGO-TIJUANA	MÉXICO-EUA	19N	JUDITH RIVER	CANADA-EUA
9N	CUENCA BAJA DEL RÍO COLORADO	MÉXICO-EUA	20N	MILK RIVER	CANADA-EUA
10N	SONOYTA-PÁPAGOS	MÉXICO-EUA	21N	RICHELIEU/LAKE CHAMPLAIN	CANADA-EUA
11N	NOGALES	MÉXICO-EUA			

---

**CARIBE/CARIBBEAN**

---

1CB	MASACRE	HAITÍ-REP. DOMINICANA	3CB	LOS LAGOS	HAITÍ-REP. DOMINICANA
2CB	ARTIBONITO	HAITÍ-REP. DOMINICANA	4CB	PEDERNALES	HAITÍ-REP. DOMINICANA

---

**AMÉRICA CENTRAL/CENTRAL AMERICA**

---

1C	SOCONUSCO-SUCHIATE/COATÁN	GUATEMALA-MÉXICO	10C	SARSTÚN	GUATEMALA-BELICE
2C	CHICOMUSELO-CUILCO/SELEGUA	GUATEMALA-MÉXICO	11C	TEMASH	GUATEMALA-BELICE
3C	OCOSINGO-USUMACINTA-POCÓM-IXCÁN	GUATEMALA-MÉXICO	12C	DELTA DEL RÍO MOTAGUA	GUATEMALA-HONDURAS
4C	MÁRQUEZ DE COMILLAS-CHIXOY/XACLBAL	GUATEMALA-MÉXICO	13C	CHIQUIMULA-COPÁN RUINAS	GUATEMALA-HONDURAS
5C	BOCA DEL CERRO-SAN PEDRO	GUATEMALA-MÉXICO	14C	ESQUIPULAS-OCOTEPEQUE-CITALÁ	GUATEMALA-HONDURAS-EL SALVADOR
6C	TRINITARIA-NENTÓN	GUATEMALA-MÉXICO	15C	OSTÚA METAPÁN	EL SALVADOR-GUATEMALA
7C	PENÍNSULA DE YUCATÁN-CANDELARIA-HONDO	GUATEMALA-MÉXICO-BELICE	16C	RÍO PAZ	EL SALVADOR-GUATEMALA
8C	MOPÁN-BELICE	GUATEMALA-BELICE	17C	ESTERO REAL-RÍO NEGRO	HONDURAS-NICARAGUA
9C	PUSILA-MOHO	GUATEMALA-BELICE	18C	SIXAOLA	COSTA RICA-PANAMÁ

---

**AMÉRICA DEL SUR/SOUTH AMÉRICA**

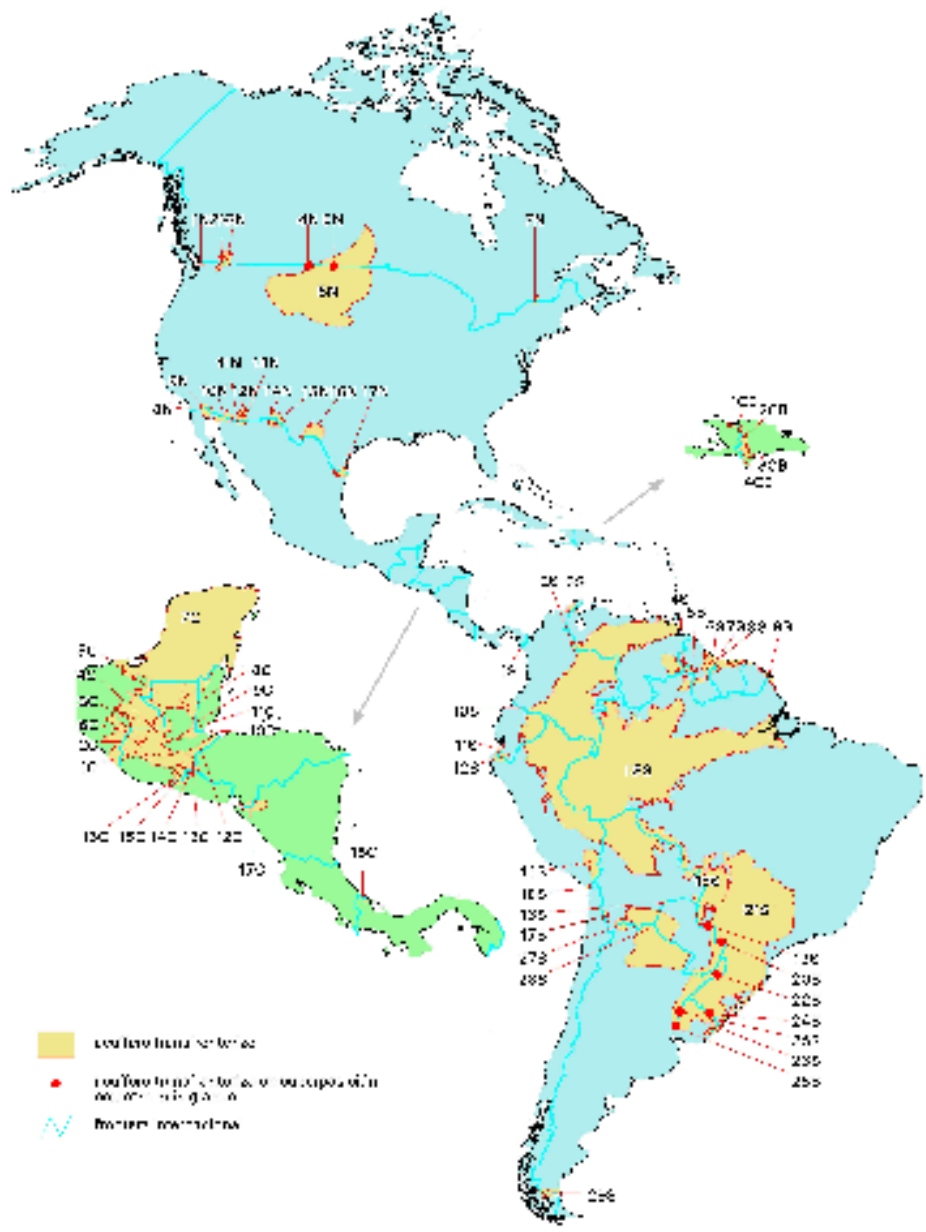
---

1S	CHOCO-DARIÉN	COLOMBIA-PANAMÁ	16S	AGUA DULCE	BOLIVIA-PARAGUAY
2S	TÁCHIRA PAMPLONITA	COLOMBIA-VENEZUELA	17S	OLLAGÜE	BOLIVIA-CHILE
3S	LA GUAJIRA	COLOMBIA-VENEZUELA	18S	CONCORDIA-ESCRITOS-CAPLINA	CHILE-PERÚ
4S	GRUPO RORAIMA	BRASIL-GUYANA-VENEZUELA	19S	AQUIDAUANA-AQUIDABÁN	BRASIL-PARAGUAY
5S	BOA VISTA-SERRA DO TUCANO-NORTH SAVANNA	BRASIL-GUYANA	20S	CAIUÁ-BAURU-ACARAY	BRASIL-PARAGUAY
6S	ZANDERIJ	GUYANA-SURINAME	21S	GUARANÍ	ARGENTINA-BRASIL-PARAGUAY-URUGUAY
7S	COESEWIJNE	GUYANA-SURINAME	22S	SERRA GERAL	ARGENTINA-BRASIL-PARAGUAY-URUGUAY
8S	A-SAND/B-SAND	GUYANA-SURINAME	23S	LITORÁNEO-CHUY	BRASIL-URUGUAY
9S	COSTEIRO	BRASIL-GUAYANA FRANCESA	24S	PERMO-CARBONÍFERO	BRASIL-URUGUAY
10S	TULCÁN-IPIALES	COLOMBIA-ECUADOR	25S	LITORAL-CRETÁCICO	ARGENTINA-URUGUAY
11S	ZARUMILLA	ECUADOR-PERÚ	26S	SALTO-SALTO CHICO	ARGENTINA-URUGUAY
12S	PUYANGO-TUMBES-CATAMAYO-CHIRA	ECUADOR-PERÚ	27S	PUNEÑOS	ARGENTINA-BOLIVIA
13S	AMAZONAS	BOLIVIA-BRASIL-COLOMBIA-ECUADOR-PERÚ-VENEZUELA	28S	YRENDÁ-TOBA-TARJEÑO	ARGENTINA-BOLIVIA-PARAGUAY
14S	TITICACA	BOLIVIA-PERÚ	29S	EL CÓNDOR-CAÑADÓN DEL CÓNDOR	ARGENTINA-CHILE
15S	PANTANAL	BOLIVIA-BRASIL-PARAGUAY	30S	ASCOTÁN	BOLIVIA-CHILE

---

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

## Acuíferos Transfronterizos de las Américas



Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

## 2.5 Avances en los Estudios de Caso

Varios Coordinadores Nacionales y sus alternos presentaron avances en los Estudios de Caso de ISARM Américas:

- El Sr. **Fulgencio Garavito** de Guatemala presentó los avances en el Proyecto Ostua-Metapán entre El Salvador y Guatemala
- Los Sres. **Rubén Chávez Guillén** (México) e **Ingrid Verstraeten** (Estados Unidos) informan sobre las actividades del Proyecto Bolsón del Hueco- Valle de Juárez
- El Sr. **Jorge Rucks** de la OEA, trató del Acuífero Artibonito-Masacre, entre Haití y República Dominicana, diciendo que se están esperando los fondos del GEF para inicio del Proyecto.
- El Sr. **Jorge Rucks** de la OEA indicó además que el GEF aprobó, en el contexto del Programa Marco para la Cuenca del Plata, recursos para las actividades del Proyecto SAYYT entre Argentina, Bolivia y Paraguay.

Finalmente, el Sr. Rucks, de OEA, indicó que el Proyecto Guaraní GEF/PNUMA/OEA Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay había sido concluido y que el Informe Final estaba disponible para los interesados.

## 2.6 Presentación de resultados y Aranceles del Grupo de Estrategia

En acuerdo con el grupo de ISARM Américas, el Coordinador Nacional de Canadá, Sr. **Alfonso Rivera**, fue sugerido como coordinador del Grupo de Estrategia y presentó los resultados de la reunión de Miami realizada en agosto de 2009 (ver Anexo 3, y 3.1).

La propuesta, especialmente el índice del Libro III generó varios debates entre los CN's y participantes presentes. El resultado final es presentado en los Anexos 3.3.2 y 3.3.3, de la Tabla de Contenidos que el Libro IV debe presentar.

## TABLA DE CONTENIDOS

### ANTECEDENTES

### VISION Y OBJETIVOS

1. **NIVELES DE CONOCIMIENTO DE LOS TAS DE LAS AMERICAS**
2. **SINOPSIS DE LA GESTION DE LOS TAS EN LAS AMERICAS**
  - 2.1 Instrumentos legales, situación actual y tendencias
  - 2.2 Aspectos Institucionales
  - 2.3 Aspectos socio-económicos y culturales
  - 3.4 Aspectos ambientales y climáticos
3. **REQUERIMIENTOS MÍNIMOS NECESARIOS DEL CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN OPTIMIZADA DE LOS TASs EN LAS AMÉRICAS**
  - 3.1 Disponibilidad del acuífero (modelos conceptuales)
  - 3.2 Sustentabilidad del acuífero
  - 3.3 Vulnerabilidad del acuífero
  - 3.4 Análisis de la necesidad de información
  - 3.5 Análisis legal, institucional y socioeconómico
4. **RECOMENDACIONES**
  - 4.1 Buenas prácticas de manejo
  - 4.2 Intercambio de información
  - 4.3 Comunicación, cooperación y colaboración
5. **CONCLUSIONES Y ACCIONES FUTURAS**
  - 5.1 Conclusiones
  - 5.2 Acciones futuras

Al concluir las discusiones los CN's deciden crear un Grupo de Representantes de México, Canadá Estados Unidos, Brasil, Chile, Argentina y El Salvador para consolidar la información discutida, bajo la coordinación de Alfonso Rivera.

### 2.7 Actividades programadas para 2010-2013

Las próximas actividades de ISARM Américas aprobadas por los participantes fueron las siguientes:

#### 2010

- Publicación por la UNESCO del Libro III "Aspectos socioeconómicos, ambientales y climáticos de los Acuíferos Transfronterizos de las Américas"
- Traducción para el inglés del Libro III
- Preparación del borrador del Libro IV "Estrategia"
- Presentación del borrador en el VIII Taller de Coordinación de ISARM Américas, a ser realizado en Argentina en octubre de 2010.

- Participación de ISARM Américas en la Conferencia Mundial de ISARM en diciembre 2010.

## **2011**

- Publicación del Libro IV “Hacia una Estrategia de la Visión Integrada de los Sistemas Acuíferos Transfronterizos (TAS) de las Américas”
- Traducción para el inglés del Libro IV
- Inicio de la preparación del Libro V “Resultados de los Estudios de Caso”
- Realización del IX Taller de Coordinación de ISARM Américas

## **2012**

- Actualización en una plataforma electrónica de los libros I , II y III publicados (inglés y español)
- Evaluación de los 10 años de ISARM Américas
- X Taller de Coordinación de ISARM Américas

### **2.8 Visita de Campo**

Organizada por INAMHI una visita de Campo fue realizada por los participantes al Sistema Acuífero de Quito, Museo del agua y medio del mundo línea equinoccial.

### **2.9 Clausura del Taller**

Los participantes agradecieron a las autoridades ecuatorianas, a la UNESCO, y a la OEA/FEMCIDI, por el apoyo brindado para realizar el VII Taller de Coordinación de ISARM Américas.

Los participantes agradecieron el ofrecimiento de Argentina para realizar como anfitrión el VIII Taller de Coordinación de ISARM Américas, entretanto teniendo en cuenta el ofrecimiento anterior de México, solicitaron a los representantes de los dos países, una decisión de común acuerdo para la indicación definitiva de la sede del próximo Taller de Coordinación.

Finalmente hablaron los Sres. **Napoleón Burbano** de Ecuador, **Julio Kettelhut** de Brasil, **Jorge Rucks** por la OEA, y **María Concepción Donoso** de UNESCO, quienes se mostraron orgullosos de participar y colaborar nuevamente con el Programa UNESCO/OEA que es ISARM Américas- Acuíferos Transfronterizos de las Américas.



ANEXO 1



**Programa UNESCO/OEA ISARM Américas**  
**“ACUIFEROS TRANSFRONTERIZOS DE LAS AMERICAS”**

**VII Taller de Coordinación**

15 – 17 de septiembre de 2009, Quito, Ecuador

**AGENDA PRELIMINAR**

**Martes 15 de septiembre**

09:00 – 09:30	Registro de participantes
09:30 – 10:15	Ceremonia de apertura
10:15 – 10:45	<b>Espacio de diálogo</b>
10:45 – 11:15	- Presentación de ISARM: Avances desde República Dominicana - Hidróloga Regional de UNESCO, Sra. María Concepción Donoso - Presentación de avance del proyecto FEMCIDI – Sr. Jorge Rucks, Organización de los Estados Americanos, OEA.
11:15 – 11:35	- Presentación de avance del Libro III “Aspectos Socio Económicos, Ambientales y Climáticos” - Coordinador Regional, Nelson da Franca - Status de fichas - Sra. Lyda Ugas
11:35 – 13:00	Trabajo en grupo para consolidación de resultados para Libro III “Aspectos socio económicos, ambientales y climáticos”
13:00 – 14:00	<b>Almuerzo</b>
14:00 – 14:20	Presentación de situación de los artículos de la Convención de las Naciones Unidas sobre la “Ley de acuíferos transfronterizos”
14:20 – 16:00	Presentación de los resultados y avance del Grupo de Estrategia – Coordinador del Grupo de Trabajo y Coordinador Nacional de Canadá, Sr. Alfonso Rivera
16:00 – 16:15	<b>Espacio de diálogo</b>
16:30 – 17:00	Trabajo en grupo para la Consolidación de la información para el Libro III

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

### **Miércoles 16 de septiembre**

- |               |   |
|---------------|---|
| 08:00 – 16:30 | Visita de campo - Sistema acuífero DE Quito, Museo del agua y medio del mundo línea equinoccial                               |
| 16:30 – 18:00 | Trabajo en grupo para la consolidación de la información para Libro III “Aspectos Socio-económicos, Ambientales y Climáticos” |

### **Jueves 17 de septiembre**

- |               |   |
|---------------|---|
| 08:30 – 10:00 | Situación Estudios de Caso: <ul style="list-style-type: none"><li>- Acuífero Guaraní</li><li>- SAYTT</li><li>- Artibonito-Masacre</li><li>- Ostúa-Metapán</li><li>- Hueco-Bolsón</li><li>- Amazonas</li><li>- Pantanal</li><li>- Acuíferos de Centroamérica</li><li>- Otros</li></ul> |
| 10:00 – 10:15 | <b>Espacio de Diálogo</b>   |
| 10:15 – 10:30 | Resumen de avance del Libro III “Aspectos Socio Económicos, Ambientales y Climáticos” (con resultados del grupo de trabajo) - Coordinador Regional, Sr. Nelson da Franca  |
| 10:30 – 11:45 | Discusión y aprobación de formatos y contenidos del Libro III “Aspectos Socio-económicos, Ambientales y Climáticos” - Coordinador Regional, Sr. Nelson da Franca  |
| 11:45 – 12:15 | Consideraciones finales de la Visión / Estrategia – aprobación de actividades   |
| 12:15 – 13:00 | Presentación de plataforma electrónica – Centro Internacional de Hidroinformática   |
| 13:00 – 14:00 | <b>Almuerzo</b>   |
| 14:00 – 15:00 | Presentación de otras iniciativas y discusión de asociaciones   |
| 15:00 – 16:00 | Definición de actividades 2010-2013 y del plan de trabajo   |
| 16:00 – 16:15 | Conclusiones y Clausura del Taller  |





**ANEXO 2**

**PROGRAMA UNESCO/OEA ISARM AMÉRICAS (Acuíferos Transfronterizos de las Américas)**  
UNESCO/OAS ISARM Américas (Transboundary Aquifers of the Americas)

**VII TALLER DE COORDINACION/VII COORDINATION WORKSHOP**  
Hotel Rio Amazonas Quito Internacional  
Cordero 1342 & Ave. Amazonas, Quito - Ecuador

**Quito, Ecuador – Sep 15,17 2009/Quito, Ecuador – 15,17 setiembre, 2009**

**LISTA DE PARTICIPANTES/LIST OF PARTICIPANTS**

**ARGENTINA**

**Ofelia Tujchneider**

Coordinadora Nacional Programa UNESCO/OEA ISARM Américas  
Investigador CONICET - Profesora Titular Gestión de los Recursos Hídricos Subterráneos  
Directora, Grupo de Investigaciones Geohidrológicas  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas Universidad Nacional del Litoral  
Casilla de Correo 217 – Ciudad Universitaria 3000 Santa Fe - Argentina  
Tel: (54-342) 457-5233 Int 150 Tel/Fax: (54-342) 459-2287  
e-mail: [pichy@fich.unl.edu.ar](mailto:pichy@fich.unl.edu.ar) ; [ofeliatujchneider@yahoo.com.ar](mailto:ofeliatujchneider@yahoo.com.ar)

**BELIZE**

**Rudolph Williams**

National Meteorological Service – NMS  
Philip Goldson International Airport  
PO Box 717  
Belize City, Belize  
Phone: (501) 225 2012; Cell: 610-5244 Fax: (501) 225 2101  
e-mail: [Rwilliams@hydromet.gov.bz](mailto:Rwilliams@hydromet.gov.bz); [rudolph\\_williams@hotmail.com](mailto:rudolph_williams@hotmail.com)

**BOLIVIA**

**Mayel Sunagua Coro**

Servicio Nacional de Geología y Minería SERGEOTECMIN  
Federico Zuazo 1673, Esquina Reyes Ortiz La Paz, Bolivia  
Tel: (591-2) 233-1236/0895 Fax: (591-2) 239-1725  
233-0981  
e-mail: [mayel\\_sunagua@yahoo.com](mailto:mayel_sunagua@yahoo.com) ; [mayel.sunagua@gmail.com](mailto:mayel.sunagua@gmail.com)

**BRASIL**

**Julio Thadeu Silva Kettelhut**

Ministerio de Meio Ambiente –

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

Secretaria de Recursos Hidricos y Ambiente Urbano - SRHU/MMA  
SEPN Quadra 505, lote 2, Ed. Marie Prendi Cruz  
70330-540, Asa Norte, Brasilia DF, Brasil  
Tel: (55-61)31052040 Fax: (55-61) 31052040  
e-mail: [julio.kettelhut@mma.gov.br](mailto:julio.kettelhut@mma.gov.br) ; kettelhutj@gmail.com

#### **CANADA**

##### **Alfonso Rivera**

Servicio geológico de Canadá  
Jefe Hidrogeólogo  
Sector de ciencias de la Tierra  
Recursos Naturales de Canadá  
490 Rue de la Couronne, Québec, G1K 9A9  
Tel: (418) 654-2688  
Fax: (418) 654-2615  
E-mail: Alfonso.Rivera@nrcan.gc.ca

#### **COLOMBIA**

##### **Omar Vargas Martínez**

Sub-Dirección de Hidrología  
Red Nacional Aguas Subterráneas  
IDEAM  
Carrera 10 N° 20-30 Piso 6 Bogotá  
e-mail: [nelvar44@yahoo.com](mailto:nelvar44@yahoo.com) ; nelvar@ideam.gov.co

#### **CHILE**

##### **Carlos Berroeta Bustos**

ConaPHI Chile  
Santiago de Chile, Chile  
e-mail: [CBerroeta@aguasandinas.cl](mailto:CBerroeta@aguasandinas.cl)  
Tel: 56-2-4962932  
Fax: 56-2-4962109  
Empresa Aguas Andinas  
Auda Balmaceda 1398 Piso 12  
Celular 9/8708742  
E-mail: cberroetab@hotmail.com

#### **COSTA RICA**

##### **Alberto Rodrigo Calvo Porras**

Coordinador Nacional Programa UNESCO/OEA ISARM Américas  
Ingeniero- Hidrogeólogo  
Área de Auscultación de Obras  
Instituto Costarricense de Electricidad – ICE  
PO. Box 801-2150 San José, Costa Rica  
Tel.: (506) 2220-7594 Fax: (506) 2220-7667  
e-mail: [rcalvop@ice.go.cr](mailto:rcalvop@ice.go.cr) ; calvo.rp@gmail.com

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

## **ECUADOR**

### **Napoleon Burbano O.**

Coordinador Nacional Programa UNESCO/OEA ISARM Américas  
Departamento de Aguas Subterráneas – INAMHI  
Iñaquito N36-14 y Corea o (Iñaquito700 y Corea) Quito – Ecuador  
Telefax: (593 2) 2248268 – PBX☎593-2)397-1100  
e-mail: [cburbano@inamhi.gov.ec](mailto:cburbano@inamhi.gov.ec); [napoleon452@hotmail.com](mailto:napoleon452@hotmail.com)

## **EL SALVADOR**

### **Elizabeth Granados**

Coordinador Nacional Adjunto del Programa UNESCO/OEA/ISARM Américas  
Servicio Hidrológico Nacional (SHN)  
Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) San Salvador, El Salvador  
Km 5 1/2 Carretera a Santa Tecla, Calle y Colonia Las Mercedes  
Edificio SNET, Segundo Nivel.  
Contiguo a Parque de Pelota San Salvador, El Salvador  
Tel: (503) 2267 9570  
e-mail: [egranados@marn.gob.sv](mailto:egranados@marn.gob.sv) ; [elgranados2007@yahoo.es](mailto:elgranados2007@yahoo.es)

## **GUATEMALA**

### **Fulgencio Garavito**

Coordinador Nacional Adjunto del Programa UNESCO/OEA ISARM Américas  
Unidad de Servicios Hídricos. Encargado de Hidrogeología  
Instituto Nacional de Sismología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH  
7 Avenida 14-57, Zona 13 Guatemala Ciudad, Guatemala  
Tel: (502) 2310-5000 Fax: (502) 2261-3239  
e-mail: [fulga2000@hotmail.com](mailto:fulga2000@hotmail.com); [fulga20002003@yahoo.com](mailto:fulga20002003@yahoo.com)

## **HAITI**

### **Emmanuel Moliere**

Director de la escuela nacional de geología aplicada (ENGA)  
President  
National Committee of IHP  
Port-au-Prince, Haití  
Varrent, Route nationale #1, Campus Centro Pilote  
Tel : (509) 3738-0055  
E-mail: [chapeshai@yahoo.fr](mailto:chapeshai@yahoo.fr)

## **MEXICO**

### **Rubén Chávez Guillen**

Coordinador Nacional Adjunto Programa UNESCO/OEA ISARM Americas  
Comisión Nacional del Agua – CNA  
Insurgentes Sur ·2416, Piso 9 Col. Capilco El Bajo México DF CP04340 México  
Tel: (52-55) 5174-4422 y 23 Fax: (52-55)5174-4424  
e-mail: [ruben.chavez@cna.gob.mx](mailto:ruben.chavez@cna.gob.mx)

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

## **NICARAGUA**

### **Petrona Gago**

Cuencas Hidrográficas  
Dirección General de Patrimonio Natural DGPN  
Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales  
Aptdo Postal 5123, Km. 12 ½, Carretera Norte  
Managua. Nicaragua  
Telefax: (505) 233-1313  
email: [pgago@marena.gob.ni](mailto:pgago@marena.gob.ni); [pgsanders2002@yahoo.com](mailto:pgsanders2002@yahoo.com)

## **PANAMA**

### **Eric Tejeira**

Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá  
Albroke, Edif. 804, 3º piso  
Ciudad de Panamá, República de Panamá  
Apartado Postal ANAM C-Zona 0843-00793, Panamá - Panamá  
Tel: (507) 500-0855 Fax: (507) 500-0773  
e-mail: [eric.tejeira@anam.gob.pa](mailto:eric.tejeira@anam.gob.pa); [geoltejeira@yahoo.com](mailto:geoltejeira@yahoo.com)

## **PARAGUAY**

### **Fernando Larroza**

Director General  
Direccion General de Protección y  
Conservación de los Recursos Hidricos  
Secretaría del Ambiente  
Telefax +595 21 615811  
e-mail: [rhidricos@seam.gov.py](mailto:rhidricos@seam.gov.py); [fernando.larroza@gmail.com](mailto:fernando.larroza@gmail.com)  
web: [www.seam.gov.py](http://www.seam.gov.py)

## **PERÚ**

### **Edwin Zenteno Tupiño**

Coordinador Nacional Programa UNESCO/OEA ISARM Americas  
Especialista en Hidrogeología, Area de Aguas Subterranas  
Autoridad Nacional del Agua-ANA  
Calle Diecisiete 355, Urb. El Palomar – San Isidro  
Lima 27, Perú  
Tel.: (51-1) 225 9725 o 513 7160 ext. 158  
e-mail: [zentenoedwin@hotmail.com](mailto:zentenoedwin@hotmail.com); [ezenteno@ana.gob.pe](mailto:ezenteno@ana.gob.pe)

## **REPUBLICA DOMINICANA**

### **Francisco T. Rodriguez**

Director Ejecutivo  
Instituto Nacional de Recursos Hídricos – INDRHI  
Av. Jimenez Moya esq. República de Líbano Centro de los Héroes - Apartado Postal 1407  
Santo Domingo, República Dominicana  
Tel: (809) 533-0455 508-2741 Fax: (809) 508-2741

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años. (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

e-mail: [direccion@indrhi.gov.do](mailto:direccion@indrhi.gov.do); [ftrodriguez@codetel.net.do](mailto:ftrodriguez@codetel.net.do)

## **URUGUAY**

### **Lourdes Batista**

Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento del  
Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medioambiente  
Montevideo, Uruguay  
Tel: (598-2) 915-7933 int 20208/20213  
e-mail: [lbatisa@dnh.gub.uy](mailto:lbatisa@dnh.gub.uy); [lbatisa.ruiz@gmail.com](mailto:lbatisa.ruiz@gmail.com)

## **VENEZUELA**

### **Fernando Decarli R.**

Coordinador de Hidrología Subterránea  
Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMEH)  
Dirección: Carretera Hoyo de la Puerta, Av. Principal de Sarteneja, Parque Tecnológico IDEA.  
Edificio INAMEH. Caracas. Municipio Baruta. Estado Miranda.  
República Bolivariana de Venezuela.  
Telf. +58.212.535-3164/11 móvil: +58.416-6208331  
e-mail: [fdecarlira@gmail.com](mailto:fdecarlira@gmail.com); e-mail: : [fdecarli@inameh.gob.ve](mailto:fdecarli@inameh.gob.ve), [fdecarli@hotmail.com](mailto:fdecarli@hotmail.com),

## **U. S. A.**

### **Ingrid M. Verstraeten**

Senior Hydrogeologist/geochemist, International Water Resources Branch  
U.S. Geological Survey  
MS 420 National Center  
Reston, VA 20192  
Tel: 703-648-5689  
e-mail: [imverstr@usgs.gov](mailto:imverstr@usgs.gov)

### **Coordinador General del Programa UNESCO/OEA ISARM Américas**

### **Nelson da Franca Ribeiro dos Anjos Especialista en Recursos Hídricos**

Brasília, Brasil  
e-mail: [nelsondafranca@yahoo.com.br](mailto:nelsondafranca@yahoo.com.br)

## **UNESCO**

### **María Concepción Donoso**

Hidróloga Regional para América Latina y el Caribe  
Especialista de Programas Ciencias Ambientales y Recursos Hídricos UNESCO  
Edificio MERCOSUR  
Dr. Luis Piera 1992, 2º piso  
11200 Montevideo, Uruguay  
Tel: (598-2) 413-2075 Fax: (598-2) 413-2094  
e-mail: [phi@unesco.org.uy](mailto:phi@unesco.org.uy); [mcdonoso@unesco.org.uy](mailto:mcdonoso@unesco.org.uy)

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

**Zelmira May**

Asistente Técnica  
Programa Hidrológico Internacional  
UNESCO  
Edificio MERCOSUR  
Dr. Luis Piera 1992, 2° piso  
11200 Montevideo, Uruguay  
Tel: (598-2) 413-2075 Fax: (598-2) 413-2094  
e-mail: [phi@unesco.org.uy](mailto:phi@unesco.org.uy), [zmay@unesco.org.uy](mailto:zmay@unesco.org.uy)

**OEA/OAS****Jorge Rucks**

Departamento de Desarrollo Sostenible  
Secretaría General de la OEA  
Junín 1940, C1113AAX - Buenos Aires, República Argentina  
Tel: (54 11) 4803 7606 al 08 Fax: (54 11) 4801 6092  
e-mail: [JRucks@oas.org](mailto:JRucks@oas.org)

**Lydia Maria Ugas Carro**

Project Technical Assistant  
Department of Sustainable Development DSD  
Organization of American States – OAS  
1889 F Street, # 613 NW  
Washington D.C. 20006, USA  
Phone: (1-202) 458-3556 Fax: (1-202) 458-3862/3168  
e-mail: [lugas@oas.org](mailto:lugas@oas.org)

**Fernando Chinchilla**

Departamento de Desarrollo Sostenible y Misiones Especiales  
Asuntos Políticos  
(MIB/OEA-Ecuador)  
Av. González Suárez 2701 y Coruña  
Edificio Canciller IPH  
Casilla 17-11-05060 (Quito)  
Tel: (593-2) 381-7733  
381-7734  
Cel: (593-9) 917-2512  
E-mail: [fdo.chinchilla@gmail.com](mailto:fdo.chinchilla@gmail.com)

**OTROS INVITADOS PARTICIPANTES****UNESCO –QUITO****Fermín E. Matoko**

Director  
Quito, Ecuador  
e-mail: [fmatoke@unesco.org.ec](mailto:fmatoke@unesco.org.ec)

**Mauricio Castillo**

Coordinador Sector Ciencias de Ciencias Naturales y Exactas  
[e-mail: mcastillo@unesco.org.ec](mailto:mcastillo@unesco.org.ec)

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

**Oficina Nacional OEA-Ecuador**

**Antonio Aranibar**

**Representative / Representante**

Av. González Suarez 2701 y Coruña, Edificio "Canciller 1"

Quito, Ecuador

**Ph:** (593-2) 381-7733/381-7734

**Fax:** (593-2) 381-7735

**e-mail:** [OASEcuador@oas.org](mailto:OASEcuador@oas.org)

**ECUADOR país anfitrión/Host country**

**Marcela Aguinaga**

Ministra de Ambiente

Dirección: Av. Eloy Alfaro y Amazonas, Edificio MAGAP, Piso 7 y 8,

Quito - Ecuador.

Tel: (593 2) 2563429 - 2563430 - 2529845 / Telefax: (593 2) 2563462

**Jorge Jurado**

Secretario Nacional

Secretaría Nacional del Agua SENAGUA

Quito, Ecuador

**Guillermo Gallardo**

Director

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI

Quito, Ecuador

**Ángel Correa**

Director de Hidrología

INAMHI

Quito, Ecuador

**Teresa Muñoz**

EMAAPQ- Depto. Acuífero de Quito

Tel: (593-2) 2994500

E-mail: [tmunoz@emcuapq.gov.ec](mailto:tmunoz@emcuapq.gov.ec); [tsaleja@gmail.com](mailto:tsaleja@gmail.com)

**Marco Antonio Cazco Cazco**

Director de Desarrollo Organizacional

INAMHI

Tel: 593-2-397-1105

Quito, Ecuador

e-mail: [Marco.cazco@gmail.com](mailto:Marco.cazco@gmail.com); [mcazco@inahmi.gov.ec](mailto:mcazco@inahmi.gov.ec)

**Alexie Talavera Espinoza**

Comunicación Social

INAMHI

**Lorena Cajas**

Secretaria Técnica de Gestión de Riesgos

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

Dirección: Av. Amazonas y Villalengua  
Tel: 2 448 106

**Andrés Aguilar Salazar**

E-mail: [Aguilar@stgestionriesgos.gov.ec](mailto:Aguilar@stgestionriesgos.gov.ec); andydc10@hotmail.com

**René Ramírez**

Secretario Nacional de Planificación y Desarrollo  
Dirección: Av. Patria y 10 de agosto de 2009  
Tel: 2561911

**Ricardo Urbina**

Director Ejecutivo del CLIRSEN  
Dirección: Edif. Senierges E4676 y Gral. Telmo Paz y Miño 4to piso  
Tel: 2 543-193  
Fax: 255-5454

**Fernando Arias Mossot**

Geomatica/ Proyecto Cuenca Guayas Mod. 3  
E-mail: [fariasmossot@hotmail.com](mailto:fariasmossot@hotmail.com); efam.250822@gmail.com

**REPUBLICA DOMINICANA**

**José Raúl Pérez**

Gerente de Planificación  
Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INDRHI)  
Santo Domingo,  
Republica Dominicana  
Tel: (809) 532-3271 ext. 3201 y 3200  
e-mail: [jraulperezd@yahoo.com](mailto:jraulperezd@yahoo.com)

**Daniel Chung**

Informático  
Centro Internacional de Hidroinformática  
CIH Itaipú Binacional  
Tel: (595) 61-599 8220  
[www.hidroinformatica.org](http://www.hidroinformatica.org)  
e-mail: [daniel.microm@gmail.com](mailto:daniel.microm@gmail.com)





International Hydrological Programme



Organization of  
American States

**UNESCO /OAS ISARM Americas Programme  
(Transboundary Aquifers of Americas)**

**2<sup>nd</sup> Meeting of the  
WORKING GROUP ON REGIONAL STRATEGY FOR THE  
ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF THE TRANSBOUNDARY  
AQUIFER SYSTEMS OF THE AMERICAS**

**Miami, USA, 11-13 of August 2009**

**Final Report**

**BACKGROUND**

During the 5<sup>th</sup> UNESCO/OAS-ISARM Americas Coordination Workshop of Transboundary Aquifers of the Americas in Montreal, September 2007, the National Coordinators suggested to form a small group that will prepare a vision/mission and strategy for the transboundary groundwater resources in the Americas with participants from: Brazil, Canada, Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, Mexico and the United States, UNESCO, OAS, and the Regional Coordinator of the Programme (Annex 1). A first meeting of the working group was held in Quito, Ecuador, July 6-7, 2008.

During the 6<sup>th</sup> UNESCO/OAS-ISARM Americas Coordination Workshop of Transboundary Aquifers of the Americas in Dominican Republic, December 2008, the VISION and MISSION of ISARM Americas prepared by the working group, was endorsed by the National Coordinators.

A second meeting of the working group was held in Miami, USA, 11-13 August, 2009 (Annex 2, Annex 3). The results of both meetings of the working group, including the process for the development of the Strategy as well as its conceptual framework, are summarized in this report and will be presented in the 7<sup>th</sup> UNESCO/OAS-ISARM Americas Coordination Workshop of Transboundary Aquifers of the Americas to be held in Quito, Ecuador, 14-17 September, 2009.

**VISION**

***Improved sustainable management and protection of transboundary groundwater in the Americas***

**MISSION**

***To increase knowledge generation and exchange on transboundary***

## ***groundwater and strengthen information sharing, communication and cooperation among countries in the Americas***

### **STRATEGY DEVELOPMENT PROCESS**

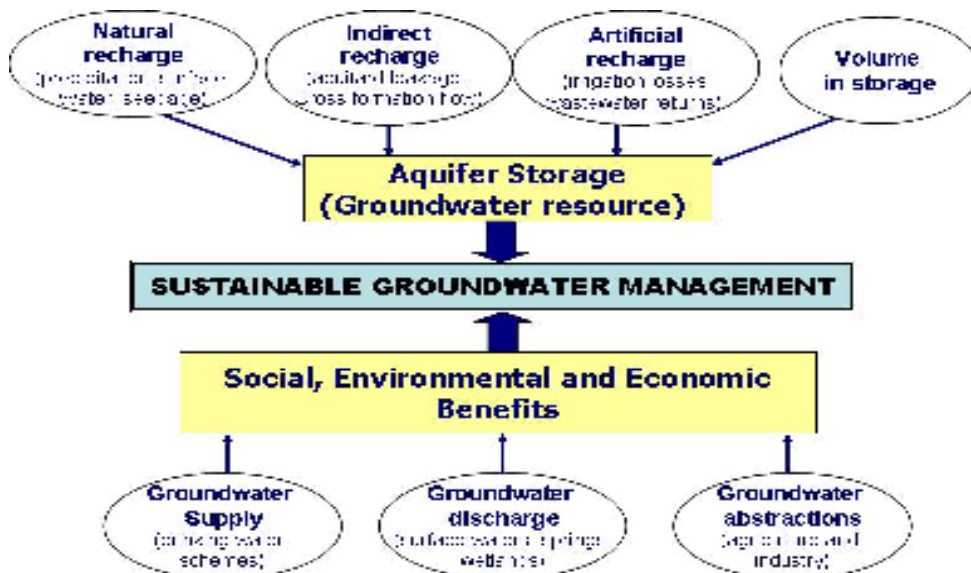
In the first stage of the process, the Working Group analyzed the inventory of the transboundary aquifers of the Americas and the articles of the UN Resolution on the Law of Transboundary Aquifers, and recommended a strategy based on the following guidelines:

- Ensure sound transboundary groundwater management including groundwater availability and sustainability, aquifer vulnerability, and information sharing;
- Improve the science and technology knowledge base, information exchange, collaboration/cooperation and communication among Member States sharing transboundary aquifers;
- Develop common standard rules and protocols related to data, information, parameters and procedures on groundwater management, and promote their adoption by the Member States;
- Encourage the development and establishment of legal and institutional frameworks relating to groundwater management, drawing on international instruments where appropriate.

### **CONCEPTUAL FRAMEWORK**

In defining the strategy the working group adopted a conceptual framework that treats sustainable GW mgt, as an approach that aims at achieving and maintaining a balance between groundwater recharge, discharge rates and in storage to achieve social, economic and environmental benefits.

Following the above guidelines, the input received from Members States, and the conceptual model for sustainable groundwater management depicted in figure 1, the working group will prepare a strategy document and the following preliminary table of contents of the document will be presented for consideration at the 7<sup>th</sup> Workshop in Quito.



Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

Figure 1 Diagram shows the elements of a conceptual model for sustainable groundwater management (modified from Hiscock, et al., 2002)

Nota: \*Debido a reciente re-estructuración del programa FEMCIDI, lo que fue concebido como un proyecto de 4 años ha sido disminuido a un periodo de 2 años, (termina en Junio 2011) por lo que se están buscando nuevas fuentes de financiamiento.

## PRELIMINARY CONTENTS

### STRATEGY FOR THE MANAGEMENT OF THE TRANSBOUNDARY AQUIFER SYSTEMS IN THE AMERICAS

#### BACKGROUND (NdF)

**1. LEVELS OF KNOWLEDGE OF THE TAS IN THE AMERICAS**  
(insufficient, basic, good, sufficient, data gap analysis) (NdF, UNESCO+OAS)

**2. SYNOPSIS OF THE MANAGEMENT OF THE TAS IN THE AMERICAS**

2.1 Legal Instruments, present situation and tendencies (CS+LL)

2.2 Institutional aspects (CS)

2.3 Socioeconomic and cultural aspects (MM)

2.4 Environmental and climate aspects (MM2+LB)

**3. MINIMUM REQUIREMENTS OF KNOWLEDGE NEEDED FOR AN OPTIMAL ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF TAS (AR, AD)**

3.1 Groundwater availability (conceptual models)

3.2 Groundwater sustainability

3.3 Aquifer vulnerability

3.4 Data needs analysis

3.5 Legal, institutional, socioeconomic and environmental analysis

**4. APPROACHES TO STRATEGY IMPLEMENTION (RCG)**

4.1 Best management practices

4.2 Information sharing

4.3 Communication,

4.4 Cooperation and collaboration

**5. FUTURE ACTIONS (NdF, MD)**

AD – Alyssa Dausman

AR – Alfonso Rivera

LB – Len Berry

LL – Lilian Laborde

MD – Maria Concepcion Donoso

MM – Mantha Mehallis

MM2 – Michael McClain

NdF – Nelson da Franca

RCG – Ruben Chavez

## TIMELINES AND NEXT STEPS

### 2009/2010

- Sept 2009, Quito: presentation and endorsement of the strategy development process, conceptual framework and the preliminary table of contents of the book on strategy;
- Sept/Oct, 2010, 8<sup>th</sup> ISARM Americas coordination workshop; draft of the book: *Strategy for integrated management of the transboundary aquifer systems of the Americas*

### 2010/2011

- Publication of book IV: *Strategy for integrated management of the transboundary aquifer systems of the Americas*;
- Preparation of the strategic assessment of the transboundary aquifers in the Americas based on the selected case studies by the countries.

### 2011/2012

- Publication of the book V: *Strategic assessment of the transboundary aquifer systems in the Americas - Case Studies of ISARM Americas*
- Electronic update of the 4 (four) books with the information sent by the countries;

### 2012/2013

- Electronic update of the 5 (five) books with the information sent by the countries;
- Assessment of the Programme (2003 – 2013).

**WORKING GROUP OF EXPERTS ON THE REGIONAL STRATEGY FOR  
THE ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF TRANSBOUNDARY AQUIFER  
SYSTEMS OF THE AMERICAS**

**LIST OF MEMBERS**

**BRAZIL:**

**Julio T. Kettelhut, SRH/MMA** – E-mail: [julio.kettelhut@mma.gov.br](mailto:julio.kettelhut@mma.gov.br)

**Ricardo Medeiros de Andrade, ANA** – E-mail: [ricardo.andrade@ana.gov.br](mailto:ricardo.andrade@ana.gov.br)

**CANADA:**

**Alfonso Rivera, GSC (NRCan)** – E-mail: [Alfonso.Rivera@nrcan.gc.ca](mailto:Alfonso.Rivera@nrcan.gc.ca)

**DOMINICAN REPUBLIC**

**Frank Rodríguez, INDRHI** - E-mail: [direccion@indrhi.gov.do](mailto:direccion@indrhi.gov.do)

**Juan Chalas, INDRHI/CEHICA** – E-mail: [jrchalas@gmail.com](mailto:jrchalas@gmail.com)

**ECUADOR:**

**Napoleon Burbano, INAMHI** – E-mail: [nburbano@inamhi.gov.ec](mailto:nburbano@inamhi.gov.ec)

**Marco Cazco Cazco, INAMHI** – E-mail: [mcazco@inamhi.gov.ec](mailto:mcazco@inamhi.gov.ec)

**EL SALVADOR:**

**Daisy López, SNET** - E-mail: [adlr19@yahoo.com](mailto:adlr19@yahoo.com)

**MÉXICO:**

**Rubén Chávez Guillén, CONAGUA** – E-mail: [ruben.chavez@conagua.gob.mx](mailto:ruben.chavez@conagua.gob.mx)

**Antonio Rascon, CILA** – E-mail: [arascon@cilamexusa.gob.mx](mailto:arascon@cilamexusa.gob.mx)

**USA:**

**Ingrid Verstraeten, USGS** – E-mail: [imverstr@usgs.gov](mailto:imverstr@usgs.gov)

**Alyssa Dausman, USGS** – E-mail: [adausman@usgs.gov](mailto:adausman@usgs.gov)

**UNESCO/OEA ISARM Americas Programme Regional Coordinator:**

**Nelson da Franca Ribeiro dos Anjos** – E-mail: [nelsondafranca@yahoo.com.br](mailto:nelsondafranca@yahoo.com.br)

**OAS:**

**Cletus Springer, DSD** – E-mail: [CSpringer@oas.org](mailto:CSpringer@oas.org)

**Enrique Bello, DSD** – E-Mail [ebello@oas.org](mailto:ebello@oas.org)

**UNESCO:**

**María Concepción Donoso, IHP-LAC** – E-mail: [mcdonoso@unesco.org.uy](mailto:mcdonoso@unesco.org.uy)

[phi@unesco.org.uy](mailto:phi@unesco.org.uy)

**Zelmira May, IHP-LAC** – E-mail: [zmay@unesco.org.uy](mailto:zmay@unesco.org.uy)

**UNESCO /OAS ISARM Americas Programme  
(Transboundary Aquifers of Americas)**

**2<sup>nd</sup> Meeting of the  
WORKING GROUP ON REGIONAL STRATEGY FOR THE  
ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF THE TRANSBOUNDARY  
AQUIFER SYSTEMS OF THE AMERICAS**

**PARTICIPANTS**

**CANADA**

**Alfonso Rivera**  
Chief Hydrogeologist

Geological Survey of Canada, GSC  
490 Rue de la Couronne, Québec, G1K 9A9  
Tel: (418) 654-2688  
Fax: (418) 654-2615  
E-mail: [Alfonso.Rivera@nrcan.gc.ca](mailto:Alfonso.Rivera@nrcan.gc.ca)

**BRAZIL**

**Ricardo M. de Andrade**  
Superintendente de Implementação de Programas e Projetos  
Agência Nacional de Águas  
Setor Policial - Área 5 - Quadra 3  
Bloco B - Sala 206  
Brasília - DF - 70610-200  
Phone: +55 (61) 2109-5220  
Fax: +55 (61) 2109-5496  
E-mail: [ricardo.andrade@ana.gov.br](mailto:ricardo.andrade@ana.gov.br)

**REPUBLICA DOMINICANA**

**Juan R. Chalas**  
INDRHI  
Centro para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos en los Estados Insulares del  
Caribe (CEHICA)  
Santo Domingo, Republica Dominicana  
Phone: (+1-809) 532-3271 ext 3539;  
E-mail: [jrchalas@gmail.com](mailto:jrchalas@gmail.com)

**USA**

**Alyssa Dausman**  
Hydrologist  
U.S. Geological Survey  
3110 SW 9th Avenue  
Fort Lauderdale, FL 33315  
Phone: Direct: (+1) 954-377-5972  
Office: (+1) 954-377-5900  
Fax: (+1) 954-377-5901  
E-mail: [adausman@usgs.gov](mailto:adausman@usgs.gov)

## **ECUADOR**

### **Marco Cazco Cazco**

Director Desarrollo Organizacional

INAMHI

Iñaquito N36-14 y Corea

Quito, Ecuador

Phone: (+593 2) 2397-1190

E-mail: [mcazco@inamhi.gov.ec](mailto:mcazco@inamhi.gov.ec)

## **UNESCO/OAS ISARM Americas Programme**

### **Nelson da Franca Ribeiro dos Anjos**

Regional Coordinator

Brasília DF, Brazil

Tel/Fax: (+55-61) 3202-1883

E-mail: [nelsondafranca@yahoo.com.br](mailto:nelsondafranca@yahoo.com.br)

## **OAS**

### **Cletus Springer**

Director

Department of Sustainable Development, DSD

Organization of American States, OAS

1889 F Street NW

Washington D.C. 20006

USA

Phone: (+1) 202-458-3148

E-mail: [CSpringer@oas.org](mailto:CSpringer@oas.org)

## **UNESCO**

### **Maria Concepcion Donoso**

Regional Hydrologist

International Hydrological Programme

Oficina de UNESCO-Montevideo

Luis Piera 1992 - 11200

Montevideo, Uruguay

Phone: (+598-2) 413-2075

Fax: (+598-2) 413-2094

E-mail: [mcdonoso@unesco.org.uy](mailto:mcdonoso@unesco.org.uy)



**UNESCO /OAS ISARM Americas Programme  
(Transboundary Aquifers of Americas)**

**2<sup>nd</sup> Meeting of the  
WORKING GROUP ON REGIONAL STRATEGY FOR THE  
ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF THE TRANSBOUNDARY  
AQUIFER SYSTEMS OF THE AMERICAS**

**Miami, Florida, August 11-13, 2009**

**AGENDA**

**Tuesday, August 11, 2009**

2:00pm – 4:00pm: Present state of ongoing activities and available information

- Results of the 1<sup>st</sup> Meeting of the Group of Experts, July 6 -7, 2008, Quito, Ecuador;
- Background information to the 2<sup>nd</sup> Meeting, August 11-13, 2009;
- Recommendations/Suggestions related to the Strategy;
- Resolution of the United Nations – Articles related to the Law of Transboundary Aquifers.
- Other comments from representatives of Brazil, Canada, and Mexico

**Wednesday, August 12, 2009**

8:00am – 12:00 noon: Vision, Mission and Strategy:

- Strategy development process
- Conceptual framework
- Preliminary table of contents
- Preliminary program of activities
- Timelines and next steps

12:00 noon – 6:00pm: Debate on presented topics and agreements for future action

**Thursday, August 13, 2009**

8:00am – 12:00 noon: Final Session

- Review of the results of the 2<sup>nd</sup> Meeting of the Group of Experts (definition of actions, assignment of responsibilities to members of the group, and time schedule)

Summary of the discussions of the working group on the strategy of TAS held on September 17, 2009 in Quito.

---

Members of the smaller ad-hoc group who participated at the discussions on September 17, 2009 in Quito:

Alfonso Rivera, Canada, working group coordinator  
Rubén Chavez Guillen, Mexico  
Jorge Ellis, UNESCO, Costa Rica  
Marcela Espinoza, Chile  
Elizabeth Granados, El Salvador  
Jorge Rucks, OEA  
Julio Thadeu Silva Kettelhut, Brazil  
Ofelia Tujchneider, Argentina  
Ingrid M. Verstraeten, US

By consensus, the group agreed on the following points:

- Delete the fourth bullet of slide 9 (guidelines) in the group results: Alfonso's presentation
- Add an introduction to chapter 3.

This chapter (3) should be strongly linked to other chapters and an introduction is needed to do the link and clarify the objectives of the chapter

- The title of the chapter was changed to (in English and Spanish):

*Basic scientific and technical knowledge needed for the adequate assessment and management of TAS*

*Conocimientos científicos y tecnológicos básicos necesarios para una caracterización y una gestión adecuadas de los ATS*

- Separate the legal, etc., section (currently 3.5) in two subsections to reflect assessment and management. The group agreed that the chapter should be further divided into two subsections:

1- Assessment aspects  
2- Management aspects

- The group felt that given the importance of the chapter, that ample time should be given to make a thorough review of the first draft. Thus, UNESCO should be aware that it could take longer than the current timelines.

- The group should respect that the writing of this chapter will be done following a step-by-step procedure. It was discussed and agreed by all that the preparation of this particular chapter may cause various challenges given the section on legal and institutional aspects in the analysis, and that it would require various loops of revisions first by all the members of the WGS and later by all countries participating in et ISRAM-Americas. It was also agreed that the legal and institutional aspects of the management of TAS-Americas should be written using an accessible language and avoiding the use of incisive, qualifying terminology.
- The group agreed that the concepts to be included in this strategy should be considered as general suggestions, not to be adopted legally and obligatorily by the countries. Rather, each transboundary aquifer system should be analyzed on the basis of its specific technical, social, economical and political characteristics. Thus, each case should be treated respecting the sovereignty of the countries sharing the aquifer.
- The group felt that other (outside ISARM-Americas coordinators group) experts should be invited to participate in this chapter (e.g., Wolf on legal aspects and water resources management).
- Furthermore, it was agreed that the group coordinator should:
  - Prepare terms of reference for the work to be done by the WGS and send them for revision and approval to the other members of the WGS;
  - Write very brief statements (bullets form) of each section of chapter 3 to clearly indicate what is expected from each separate section; and
  - Send these bullets to the whole working group prior to the full writing and the section of the writers of this chapter.
- The content of chapter 3 was modified as indicated below in bleu.

### **3. BASIC SCIENTIFIC AND TECHNICAL KNOWLEDGE NEEDED FOR THE ADEQUATE ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF TAS (CA, US, SV, UY, MX)**

#### 3.1 Introduction

#### 3.2 Assessment aspect

3.2.1 Groundwater availability (monitoring networks, databases, conceptual models of flow systems, groundwater levels, groundwater pumping)

3.2.2 Aquifer vulnerability (monitoring networks of groundwater quality, databases, conceptual models on quality)

3.2.3 Data needs analysis

#### 3.3 Management aspects

3.3.1 General strategy: conceptual management plans (groundwater use and sustainability)

3.3.2 Institutional analysis (legal issues can be included herein)

3.3.3 Socioeconomic and environmental analysis

3.3.4 Data needs analysis

- The group also suggested to add two new sections to chapter 4 as indicated below in red.

#### **APPROACHES TO STRATEGY IMPLEMENTATION (MX, US, CA, BR, PY)**

- 4.1 Best management practices
- 4.2 Information sharing
- 4.3 Communication,
- 4.4 Cooperation, collaboration and social participation
- 4.5 Financing
- 4.6 Human resources development (capacity building)

## Working Group on Strategy for the TAS of the Americas

### TERMS OF REFERENCE

***DRAFT*** – October 2, 2009

Prepared by Alfonso Rivera

---

#### **Background**

During the 5<sup>th</sup> UNESCO/OAS-ISARM Americas Coordination Workshop, Montreal, September 2007, the national coordinators (NCs) of the ISARM-Americas group first suggested forming a small group to prepare a vision/mission and strategy for the transboundary groundwater resources in the Americas.

To follow up on this initiative, a first meeting of the working group was held in Quito, Ecuador on July, 2008. During the 6<sup>th</sup> UNESCO/OAS-ISARM Americas Coordination Workshop of the Americas TAS held in Dominican Republic, December 2008, the working group submitted the vision and mission of the strategy which were endorsed by the National Coordinators.

A second meeting of the small working group was held in Miami, USA, August, 2009 where the group discussed the structure and content of the strategy. During the 7<sup>th</sup> UNESCO/OAS-ISARM Americas Coordination Workshop of the Americas TAS held in Quito, Ecuador, September, 2009, the results of the working group on the strategy were presented and discussed with the NCs. The NCs endorsed the contents of the strategy but requested that important changes be made to the content of the strategy.

In order to organize the working group and account for the changes asked by the NCs, the terms of reference (TOR) below were drafted and a summary of the discussions was prepared and is appended to the TOR.

#### **Objective**

Coordinate the preparation of the ISARM-Americas fourth book entitled: “Strategy for the management of the transboundary aquifer systems in the Americas” / “Estrategia para la gestión de los sistemas acuíferos transfronterizos en las Américas”.

#### **Definitions**

- Working Group on Strategy for the TAS of the Americas (**WGS**)
- Alfonso Rivera- Group Coordinator (**GC**)
- Terms of reference (**TOR**)
- National Coordinators (**NCs**)

#### **Participants**

The table below lists the participants of the working group tasked with coordinating and preparing the strategy.

<b>Quito, July, 2008</b>	<b>Miami, August, 2009</b>	<b>Quito, September 2009</b>
Napoleón Burbano, Ecuador	Ricardo M. de Andrade, Brasil	Alfonso Rivera, Canada, working group coordinator
María C. Donoso, UNESCO	Marco Cazco Cazco, Ecuador	Rubén Chavez Guillen, Mexico
Nelson da Franca, UNESCO/OAS-ISARM-Americas	Juan R. Chalas, Republica Dominicana	Jorge Ellis, UNESCO, Costa Rica
Julio T. Kettelhut, Brasil	Alyssa Dausman, EUA/USA	Marcela Espinoza, Chile
Antonio Rascón, Mexico	María C. Donoso, UNESCO	Elizabeth Granados, El Salvador
Alfonso Rivera, Canada	Nelson da Franca, UNESCO/OAS-ISARM-Americas	Jorge Rucks, OEA
Jorge Rucks, OEA	Alfonso Rivera, Canada	Julio Thadeu Silva Kettelhut, Brazil
Ingrid Verstraeten, EUA/USA	Cletus Springer, OEA	Ofelia Tujchneider, Argentina
		Ingrid M. Verstraeten, US

### **Roles and responsibilities**

**WGS** agrees:

- To coordinate the writing of the various chapters of the book
- To invite, where appropriate, other experts outside of the ISARM-Americas members
- To produce a detailed report on the results of the international panel's review, following the timelines provided by UNESCO/OAS.

**GC** agrees:

- To prepare the terms of reference of the WGS
- To coordinate the ensemble of the preparation of the fourth book
- To manage the written material emanating from the work of the WGS
- To plan teleconference calls with the members of the working group, and evaluate the possibility for a face-to-face meeting towards the end of the project

### **Procedure and Participants**

Participants of the WGS will work independently to coordinate, or write themselves, the first draft of their corresponding section according to the table below. The group coordinator will plan teleconference calls with the members of the WGS on a monthly basis to follow up and track progress. The GC will evaluate the possibility for a face-to-face meeting sometime in the middle of the project with the economic assistant of UNESCO/OAS. The face-to-face meeting would be

important on two fronts: a) to improve the results; and b) to brief UNESCO/OAS of the WGS progress.

<b>Chapter/section</b>	<b>Responsible NC</b>
Background	UNESCO, OAS
1.0	UNESCO, OAS
2.1	OAS
2.2	OAS
2.3	Outside expert (US)
2.4	Outside experts (US)
3.0	Canada, United States, Salvador, Uruguay, Mexico
4.0	Mexico, United States, Canada, Brazil, Paraguay
5.0	OAS, UNESCO

### **Brief description of the expected contents**

(For full chapters headings, please refer to the summary appended and the Miami report)

Chapter 1: This chapter will include an analysis of the various levels of knowledge that currently exist in the TAS of the Americas based on the information contained in the three previous books published by UNESCO. The chapter should provide categories of the levels of knowledge in order to establish a background baseline of data; for instance as: insufficient, basic, good or sufficient. The chapter should provide a data gap analysis as well.

Chapter 2: This chapter will essentially include a précis of various aspects involved in the management of the TAS in the Americas. As such, it will present a synopsis of the institutional, socioeconomic, cultural, and environmental and climate aspects, as reported in book 2 of UNESCO ISARM-Americas.

Chapter 3: This chapter will include two essential sections to reflect the assessment and management of TAS: one with a description of basic scientific and technical knowledge necessary for the assessment; and a second one with the management aspects.

**3.1:** Chapter 3 will be strongly linked to other chapters, thus the introduction will do the links and clarify the objectives of this chapter.

**3.2:** This section will attempt to define the basic needs for scientific data to estimate groundwater availability through: the establishment of monitoring networks and databases; conceptual modeling of flow systems; general geology; groundwater levels; hidrography-hidrometry; estimation of groundwater pumping and their spatial distribution. The benefits of using remote sensing technologies could also be described and recommended in this section.

Furthermore, monitoring networks and databases for water quality, as well as potential conceptual modeling for quality should be described. The application of consistent methods for assessment of aquifer vulnerability estimates, e.g., DRASTIC, GOD, or others, and the qualitative identification of sources of contamination should also be described in this section.

**3.3:** This section should provide the reader with a general framework for establishing conceptual management plans. This framework should include assessment of groundwater sustainability; institutional analysis (including legal issues); socioeconomic and environmental analysis; and data needs analysis.

This section, however, should be written with concepts considered as general suggestions, not to be adopted legally and obligatorily by the countries. Rather, each transboundary aquifer system should be analyzed on the basis of its specific technical, social, economical and political characteristics. Thus, each case should be treated respecting the sovereignty of the countries sharing the aquifer.

Chapter 4: This chapter should define the steps and approaches towards the implementation of the strategy. As such it should include relevant discussions on the importance of: information sharing, communication; cooperation; collaboration; social participation; financing; as well as human resources development (capacity building). In defining these, the strategy could take advantage of the results of other successful groundwater management practices in the world (transboundary or not).

Chapter 5: The final chapter will summarize the strategy and will provide advanced actions as to the future steps the ISARM-Americas should follow.

### **Timeline**

The WGS will begin preparing the strategy document after the approval of the TOR and the summary of discussions, expected to occur during October 2009. The leaders of the UNESCO/OAS ISARM-Americas initiative expect that the WGS completes the first draft of the strategy within one year, that is, by September 2010.

However, during the last discussions in Quito, the WGS felt that given the importance of this strategy, that ample time should be given to make a thorough review of the first draft. Thus, these timelines may be adjusted as required upon consent by the WGS members and UNESCO/OAS.

### **Funding**

Participants in the WGS are self-funded (in-kind). All expenses incurred in carrying out the strategy (literature research and writing) will be borne by the participating countries within their regular line-of-business activities. However, all expenses incurred in contracting out (or inviting) external experts; expenses associated with face-to-face meetings; and expenses incurred in associated materials (e.g., office, videoconferences, teleconferences, etc.) should be borne by UNESCO/OAS.

### **Intellectual property**

Intellectual property (IP) brought to the strategy by the participants will remain with the participants. IP related to use of data and information from a specific country (agency) will also remain with the participants. IP related to the final strategy document will rest with the



UNESCO/OAS ISARM-Americas joint authorities with appropriate acknowledge of the contribution of the WGS members. Any remaining IP that results from the strategy will be jointly owned by all participants. The participants agree to respect the collaborative nature of the project with due acknowledgement of the participants and, if appropriate, undertake co-authorship in any ensuing materials.

**REPORTE QUITO**

**UNESCO/OEA ISARM AMERICAS**

**TABLA DE PRESENTACIONES**

Anexo A	Discurso Secretaria Nacional del Agua – Acuíferos Quito
Anexo B	Presentación PP – UNESCO – MCD “ISARM Quito 2009”
Anexo C	Presentación Canadá “New TAS Canada-USA”
Anexo D	Presentacion Canada PP TAS Strategy-Quito
Anexo E	Informe Final Caso Ostua-Metapan (PDF)
Anexo F	Presentacion PP Guatemala: “Estudio de Caso Ostua-
Anexo G	Presentacion Mexico “Definicion de faja de Influencia
Anexo H	Mapa – Acuifero Rio Sixaola -Panama – ANAM