

# ALERTA HIDRÓLOGICA Y CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA DEL PLATA

---

**ANTECEDENTES** (de la presentación del Ing. Víctor Pochat – Diciembre 2003)

**1967**

**1967** Establecimiento del **Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC)** con la finalidad de desarrollar acciones de interés común dentro de la cuenca.

En el área de los recursos hídricos, una de las resoluciones adoptadas por los países abarcaba la divulgación e intercambio sistemático de datos hidrológicos y meteorológicos.

El CIC desarrolló un programa de acciones en el cual se incluyeron actividades relacionadas con la **Calidad del Agua** y el **Alerta Hidrológica** y se definieron en **1985** las **Contrapartes Técnicas** de los países para el desarrollo de las actividades relacionadas con estos temas.

Desde **1993** existe la preocupación por ampliar las acciones en el ámbito de la Cuenca.

**1994** Se iniciaron gestiones para la obtención de fondos ante FONPLATA y el BID para ampliar las actividades dentro de estos programas.

Fines de **1996** Aprobación de un **Convenio de Cooperación técnica regional** entre el **BID** y el **CIC**, con fondos no reembolsables, para la elaboración de los estudios necesarios para la preparación de proyectos de inversión dentro del ámbito de los programas citados.

El estudio, en su primera etapa, tenía como objetivo:

- desarrollar un diagnóstico de la Cuenca en relación con la Calidad del Agua y el Alerta Hidrológica y;
- definir un conjunto de proyectos específicos a ser presentados por los países a las agencias de financiamiento.

**1997** Contratación de un grupo de consultores para desarrollar dichos estudios.

**1998**

**1998** **Conclusión de los estudios** con el título **“Sistema de informaciones sobre la calidad del agua y para el alerta hidrológica de la Cuenca del Plata. Primera etapa: diagnóstico y dimensionamiento”**<sup>1</sup>

Este estudio abarcó las siguientes etapas:

- Identificación preliminar de las fuentes puntuales y dispersas de contaminación de la Cuenca;
- Estimación expeditiva de las cargas contaminantes provenientes de las diferentes fuentes, y elaboración de un diagnóstico global de la Cuenca, en este aspecto;

---

<sup>1</sup> Ver Información Adjunta (1)

- Identificación de las áreas de riesgo de inundación en la Cuenca, que merecen un tratamiento prioritario;
- Monitoreo detallado de las descargas o áreas asociadas a zonas de riesgo de inundación identificadas;
- Evaluación general e informe final.

1999

**14 y 15 de octubre de 1999** Foz de Iguazu. **Taller Sistema Georreferenciado de Informaciones Hidrológicas de la Cuenca del Plata**<sup>2</sup>, organizado por el Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), la Secretaría de Recursos Hídricos (SRH) del Ministerio de Medio Ambiente y la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL) del Brasil

OBJETIVO: Reunir a las Contrapartes Técnicas del CIC y a otras entidades que contribuyen dentro de este programa y buscar consenso sobre las acciones a ser desarrolladas dentro de los programas de Monitoreo de la Calidad del Agua y Alerta Hidrológica en la Cuenca del Plata

#### REDES DE ALERTA HIDROLÓGICA Y DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

##### OBJETIVOS GENERALES

Dentro de esta concepción el **Alerta Hidrológica** actúa sobre la **observación** del comportamiento de las variables meteorológicas e hidrológicas, su **previsión de corto, mediano y largo plazo** con el objetivo de alertar a la población para: *convivencia con inundaciones y sequías; operación de obras hidráulicas como embalses, y navegación.*

En la misma línea, el Monitoreo de la Calidad del Agua actúa sobre la **observación** de la calidad del agua, la **identificación** de las fuentes de contaminación, la **proyección** de los impactos en el corto y mediano plazos, la **evaluación** de la adecuación cualitativa entre las disponibilidades y las demandas hídricas, de forma de poder proponer una efectiva protección de las aguas y, de esta forma, de los elementos ambientales dependientes de ellas, incluyendo el antrópico.

##### PRINCIPIOS COMUNES

Los principios de las redes de Alerta Hidrológica y de Monitoreo de la Calidad del Agua son:

- **La cuenca hidrográfica transfronteriza como ámbito de actuación:** las acciones en las redes tienen a la cuenca hidrográfica como espacio de acción conjunta. Los lugares de interés de actuación de la red cooperativa comprenden principalmente los trechos transfronterizos de la cuenca del río de la Plata;
- **Acción conjunta cooperativa de las instituciones del sistema:** las acciones en la red son vistas como actuaciones de cooperación entre las instituciones involucradas, en el sentido de buscar el mejor resultado conjunto en la cuenca para todos los países;
- **Transferencia del conocimiento:** Desarrollo de cooperación entre los países buscando uniformar el conocimiento y permitir el mejor sistema de alerta y monitoreo en toda la cuenca;
- **Participación de todos los países:** es esencial la participación de todos los países en el proceso de monitoreo y alerta dentro de los objetivos del ítem anterior.

##### GRUPO SOBRE ALERTA HIDROLÓGICA

Se realizaron tres sesiones técnicas.

En la **primera**, los países presentaron la **situación actual** de las redes y de los estudios desarrollados y en desarrollo, dentro de las tres áreas siguientes:

1. **Sistemas Geográficos de Información**
2. **Red meteorológica y previsión**
3. **Red hidrológica y previsión.**

<sup>2</sup> Ver Información Adjunta (2)

En la **segunda** sesión todos los presentes procuraron identificar los siguientes aspectos: **problemas actuales, necesidades y propuestas.**

En la **última sesión** se discutieron los **proyectos** presentados por el moderador, realizando los cambios y ampliaciones necesarias.

## **GRUPO SOBRE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL ÁGUA**

### **Agenda aprobada**

1. Red integrada de monitoreo del Plata: selección de puntos a ser monitoreados;
2. Ambientes a ser monitoreados;
3. Adopción de índices de calidad del agua;
4. Lista de los parámetros básicos que serán utilizados para la preparación del "Informe anual sobre la calidad del agua de la Cuenca del Plata";
5. Frecuencia de toma de datos;
6. Técnicas de muestreo y análisis, consistencia y validación;
7. Recursos de laboratorio disponibles/necesarios, posibilidades de compartirlos;
8. Intercambio y divulgación de informaciones: informe anual;
9. Sistema(s) de información del Plata: banco de datos;
10. Medidas a ser tomadas en el corto y mediano plazos.

## **DIAGNÓSTICO DEL TALLER SOBRE ALERTA HIDROLÓGICA**

En base a las manifestaciones de los presentes se destacaron los siguientes tópicos de diagnóstico actual de la Red:

- Debilidad en el marco institucional para el desarrollo de proyectos conjuntos entre todos los países de la Cuenca;
- Falta de respuesta de los tomadores de decisión a las iniciativas desarrolladas a nivel técnico;
- Dificultad de comunicación entre técnicos y tomadores de decisión;
- Acciones aisladas de los países;
- Limitado intercambio de informaciones y estandarización entre los países;
- Falta de uniformidad en la cobertura de la red de monitoreo en la Cuenca;
- Participación no-uniforme de los países en el Sistema de Alerta.

## **PRINCIPALES DIFICULTADES IDENTIFICADAS POR EL INFORME DE CONSULTORÍA**

- Gran diversidad en el desarrollo institucional de los países, además de constantes cambios de orden administrativo;
- Sistema de recursos hídricos está en desarrollo y existen evoluciones de la legislación y de las atribuciones de los organismos;
- Restricción presupuestaria para el mantenimiento de las redes. La mayoría de los países recibe los recursos dentro del presupuesto de los gobiernos. Como existe una tendencia a la privatización y reducción del tamaño del Estado, se observa un mayor impacto sobre el mantenimiento de las redes existentes y también de su mejora;
- Discontinuidad de la operación y mantenimiento de las estaciones, con perjuicios para las series históricas, en función de la liberación de los recursos presupuestarios;
- Baja motivación de los técnicos del sector debido a bajos salarios y perspectivas de crecimiento en la carrera;
- Conflictos entre instituciones con atribuciones semejantes;

## **PROPUESTAS APROBADAS EN EL TALLER ALERTA HIDROLÓGICA**

***Propuesta 1 - Estandarizar las bases de informaciones georreferenciadas***

***Propuesta 2 - Red de recolección de datos meteorológicos e hidrológicos para alerta***

***Propuesta 3 - Red de informaciones***

***Propuesta 4 - Reuniones técnicas***

***Propuesta 5 - Capacitación***

***Propuesta 6 - Publicaciones y CDs***

***Propuesta 7 - Estudios y productos estratégicos***

## **RECOMENDACIONES**

- Fortalecimiento de los organismos de los países para el desarrollo del sistema en cada país

- El desarrollo de cada proyecto debe estar precedido por la indicación de una institución de cada país con un coordinador.
- Mayor actuación del CIC en las gestiones políticas junto a los países.
- Perfeccionamiento de los mecanismos de identificación de los puntos críticos y de transferencia de información para la sociedad.
- Mecanismos de sustentabilidad económica: oficina de proyectos para los países y proyectos multinacionales de cooperación; venta de publicaciones, cursos, etc.

#### PROPUESTAS APROBADAS EN EL TALLER CALIDAD DEL AGUA

**Propuesta 1 : Red integrada de monitoreo del Plata - selección de puntos a ser monitoreados**

**Propuesta 2: Ambientes a ser monitoreados**

**Propuesta 3: Adopción de índices de calidad del agua**

**Propuesta 4: Lista de los parámetros básicos que serán utilizados para la preparación del "Informe**

**anual sobre la calidad del agua de la Cuenca del Plata"**

**Propuesta 5 : Frecuencia de recolección**

**Propuesta 6: Técnicas de muestreo y análisis, consistencia y validación de la información**

**Propuesta 7: Recursos de laboratorios disponibles/necesarios, posibilidades de ser compartidos**

**Propuesta 8: Intercambio y divulgación de informaciones - informe anual**

**Propuesta 9: Sistema georreferenciado de informaciones sobre la Cuenca del Plata: banco de datos**

**Propuesta 10: Medidas a ser tomadas en el corto y mediano plazo**

Código	Proyecto	Objetivos	Prioridades	Costos US\$ 1000
AH-01	Red de recolección de datos meteorológicos e hidrológicos para alerta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer una red pluviométrica y meteorológica mínima que permita una estimación deseable de los trechos transfronterizos de la Cuenca del Plata;</li> <li>• Establecer un mecanismo eficiente de intercambio de informaciones durante los eventos críticos;</li> <li>• Definir estándares para las informaciones del banco de datos para el intercambio de informaciones hidrológicas y meteorológicas.</li> </ul>	1	1.350.000
AH-02	Estudios estratégicos	Desarrollar un programa de apoyo a los estudios técnicos y científicos dentro de los tópicos seleccionados en el ítem anterior, que influyan en los trechos transfronterizos de la Cuenca del Plata.	2	636.000
MQA-01	Estudio para la definición y presupuestación de la red de monitoreo de calidad del agua superficial de la Cuenca del Plata.	Operación satisfactoria de las estaciones existentes, en número de 24, incluyendo las que son operadas parcialmente y activar aquéllas cuya operación fue discontinuada. Instalación de 23 estaciones de monitoreo nuevas en la cuenca.	1	
MQA-02	Estudio diagnóstico de la contaminación de elementos asociados a las aguas en la Cuenca del Plata.	Diagnosticar los niveles de contaminación de los siguientes elementos asociados a las aguas en la Cuenca del Plata: <ul style="list-style-type: none"> <li>· aguas meteóricas (lluvias);</li> <li>· aguas subterráneas;</li> <li>· sedimentos de fondo;</li> <li>· biota acuática;</li> <li>· biota terrestre afectada por el agua.</li> </ul>	2	413.600
MQA-03	Desarrollo de índices de calidad del agua para la Cuenca del Plata	Determinación de índices de calidad del agua específicos para la Cuenca del Plata, que contribuyan a la divulgación de los diagnósticos cualitativos entre la población y viabilicen la adopción de medidas preventivas y correctivas.	2	37.000
MQA-04	Estudio para uniformar las metodologías de monitoreo de la calidad del agua de la Cuenca del Plata	Homogeneizar las metodologías de recolección, análisis, consistencia, almacenamiento digital y divulgación de los parámetros de calidad del agua de la red de monitoreo de la Cuenca del Plata.	1	33.000

Co-mún 01	Sistema Georreferenciado de Informaciones sobre la Cuenca del Plata	1 - Estándares para el Sistema de Georreferenciamiento de Informaciones sobre la Cuenca del Plata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniformar estándares de software y hardware para la adquisición, almacenamiento de informaciones físicas y económicas de las cuencas hidrográficas del río de la Plata;</li> <li>• Establecer estándares de intercambio de informaciones entre las instituciones, buscando mantener actualizado los acervos de las instituciones cooperantes;</li> <li>• Crear una base mínima de informaciones y capacidad en todos los países de la cuenca.</li> </ul>	1	336.000
		2 - Red de Informaciones	Ampliar el <i>sitio</i> del CIC para atender diversas necesidades de comunicación y de divulgación de las Redes de Alerta Hidrológica y de Monitoreo de Calidad del Agua de la cuenca del Plata, a través del Sistema de Georreferenciamiento de Informaciones sobre la Cuenca del Plata.		20.000
Co-mún 02	Reuniones	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Estimular la participación en reuniones sistemáticas para la previsión estacional hidrológica en conjunto con la meteorología;</li> <li>· Estimular la participación en reuniones sistemáticas sobre monitoreo de calidad del agua;</li> <li>· Realización de reuniones de trabajo de las instituciones involucradas en el sistema;</li> <li>· Realización de reuniones técnicas científicas anuales con productos de los estudios desarrollados.</li> </ul>	2	144.00	
Co-mún 03	Capacitación	Desarrollo de un Programa de Capacitación destinado a prácticas hidrométricas, sistemas de información geográfica aplicados a los recursos hídricos, sistemas telemétricos y sensores, consistencia de los datos, previsión meteorológica, previsión hidrológica, calidad del agua, índices de calidad, técnicas de laboratorio, divulgación de informaciones, participación comunitaria en los Sistemas de Alerta Hidrológica y de Monitoreo de Calidad de Agua, Educación Ambiental, y otros temas.	2	611.200	
Co-mún 04	Publicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Preparar anualmente dos informes:</li> <li>3. Informe Anual del Sistema de Alerta Hidrológica de la Cuenca del Plata</li> <li>4. Informe Anual sobre Calidad del Agua de la Cuenca del Plata</li> <li>· Crear una serie aperiódica de contribuciones técnicas de la Cuenca del Plata (Ejemplo de una serie de este tipo es la serie de la UNESCO de contribuciones del Programa Hidrológico Internacional);</li> <li>· Poner a disposición artículos, informes y datos de interés común de la región.</li> </ul>	2	413.600	
<b>Costo total de los proyectos, sin considerar los proyectos AH-01 y MQA-01 que se refieren a gastos de operación de las redes de Alerta Hidrológica y de Monitoreo de Calidad del Agua, que deberán ser asumidos por los países, con recursos presupuestarios, con o sin financiamiento.</b>					2.306.800
Co-mún 05	Oficina Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Coordinar la ejecución de las actividades permanentes propuestas;</li> <li>· Desarrollar tratativas ante las entidades de fomento para la obtención de recursos para los proyectos;</li> <li>· Identificar y proponer nuevos proyectos que atiendan a los objetivos de los programas técnicos.</li> </ul>	2	219.000	
<b>Total Global</b>					<b>2.525.800</b>

## RECOMENDACIONES FINALES

Para el desarrollo de las actividades dentro de los programas es esencial una administración eficiente e independiente de los programas a través de una Oficina Técnica. Esta oficina debe tener auto-sustentabilidad económica con base en los resultados de los proyectos dentro de dos años. Sin una coordinación mínima de los programas, los proyectos no serán viables.

Todas las acciones contratadas o desarrolladas deben ser presentadas a consideración del grupo de técnicos de las instituciones en Talleres como el realizado en Foz de Iguazú. La representatividad de los profesionales en estos eventos es esencial para que exista una cobertura espacial y temporal de la cuenca y de sus características.

El programa tendrá éxito sólo si todos los países participan técnicamente de las actividades.

Existen varias iniciativas en la Cuenca del Plata y en América del Sur como la Red de Investigación y Gestión Ambiental de la Cuenca del Plata (RIGA) ; la Global Water Partnership (GWP), con programas semejantes a los propuestos. Siendo así, se recomienda que las actividades desarrolladas puedan ser realizadas sin duplicación y con apoyo conjunto.

Los proyectos desarrollados deben ser evaluados cada dos años, verificándose sus resultados y la necesidad de actualización de los programas.



PROGRAMA MARCO PARA LA GESTION SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL PLATA, EN RELACION CON LOS EFECTOS HIDROLÓGICOS DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMATICO

PROGRAMA MARCO PARA A GESTÃO SUSTENTAVEL DOS RECURSOS HIDRICOS DA BACIA DO PRATA, CONSIDERANDO OS EFEITOS HIDROLOGICOS DECORRENTES DA VARIABILIDADE E MUDANÇAS CLIMATICAS

2003

**REUNIÓN TÉCNICA DE ALERTA HIDROLÓGICA**  
**con consideración de los aspectos de Calidad de Agua<sup>3</sup>**  
 Reunión Técnica en el Marco de la Cooperación OMM - CIC

**Embajada de Uruguay en Argentina**  
**Buenos Aires, 1 al 3 de Diciembre de 2003**

Objetivos de la reunión

- Definir el estado de situación actual sobre los sistemas de alerta hidrológica existentes en los cinco países de la Cuenca.
- Elaborar una propuesta de acciones a corto, mediano y largo plazo, a ser desarrolladas por el CIC para fortalecer los sistemas de alerta de manera integrada y como contribución al proceso de preparación del Programa Marco.

Resultados de los grupos de trabajo

**Tema 1. ACCIONES A NIVEL DE COORDINACIÓN E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA Y DE CALIDAD DE AGUA ENTRE LOS PAISES PARA OPTIMIZAR EL DESENVOLVIMIENTO DEL SISTEMA COMO ESTA HOY DIA CONFORMADO**

- |  |
|--|
| 1. Mejorar el intercambio de información ( información en tiempo real).  |
| 2. Perfeccionar el marco legal-institucional entre los países (firma de acuerdos, convenios, etc).   |
| 3. Establecer parámetros de medición y formas de distribución de las informaciones.  |
| 4. Buscar alicientes para que los operadores de los subsistemas brinden la información disponible en forma horizontal.   |
| 5. Mejorar la coordinación entre las instituciones responsables a través de la conformación de grupos de trabajo o comités técnicos para las distintas especialidades.   |
| 6. Hacer explícito el compromiso y la responsabilidad de los países para garantizar el funcionamiento de las redes hidro-meteorológicas.   |
| 7. Identificar la información que se esta generando y no llega al sistema. Pueden ser datos, información ya existente en Internet y todo aquello que contribuya a aumentar la base de datos del sistema hidrológico (calidad y cantidad).                      |
| 8. Promover el intercambio de la información entre los organismos involucrados que aportan información específica.   |
| 9. Conformar un Centro de Referencia ,en el marco del CIC, de lo que cada organismo está haciendo y mantenerlo actualizado en su página web.   |
| 10. retomar las reuniones técnicas de representantes de los organismos involucrados en los sistemas de alerta para acordar los términos de intercambio de información, establecer las metas a alcanzar y efectuar su seguimiento.                              |
| 11. Disponer de los fondos para estas acciones en el contexto del Programa Marco con financiamiento del GEF o de la cooperación con la OMM.  |
| 12. Reestablecer y optimizar la comunicación fluida entre los países integrantes, a través de interlocutores designados por cada país, para implementar el intercambio futuro de datos a tiempo real de las estaciones ya acordadas en el período 1987 a 1994. |
| 13. Evaluar e incorporar la información relevada por otras estaciones no contempladas en el grupo anterior.  |

**Tema 2. ASPECTOS O ELEMENTOS PRIORITARIOS EN CADA UNO DE LOS 5 PAISES EN LOS QUE SE NECESITA AVANZAR PARA MEJORAR SENSIBLEMENTE LA PERFORMANCE ACTUAL DEL SISTEMA DE ALERTA HIDROLÓGICA**

- |  |
|--|
| 1. Evaluar las redes existentes y hacer recomendaciones sobre posibles mejoras con el fin de diseñar la red mínima necesaria para la implementación de un sistema de alerta hidrológico. |
| 2. Mejorar la cantidad de estaciones y el mantenimiento de la red hidro-meteorológica.   |
| 3. Mejorar la logística de las instituciones, tanto nacionales como de sistemas menores, para comprometer a los países a ofrecer la información en tiempo real.                          |
| 4. Definir metodologías de referencia y requerimientos para la cooperación horizontal entre los países intervinientes.   |
| 5. Argentina: recomendación; mantenimiento y modernización de la red. Automatización y comunicación. Formación de capacidades.   |

<sup>3</sup> Ver Información Adjunta (3)

<b><u>Tema 2. ASPECTOS O ELEMENTOS PRIORITARIOS EN CADA UNO DE LOS 5 PAISES EN LOS QUE SE NECESITA AVANZAR PARA MEJORAR SENSIBLEMENTE LA PERFORMANCE ACTUAL DEL SISTEMA DE ALERTA HIDROLÓGICA</u></b>	
	Problemas; insuficiente medición de precipitación con radar. Para los afluentes no se dispone de información en tiempo real.
6.	Brasil: uno de los aspectos prioritarios tendientes a mejorar la performance actual del sistema de alerta hidrológico, es la identificación de proyectos pilotos que permitan extraer conclusiones al resto de la cuenca.
7.	Uruguay: No hay instrumentos para relevamiento en tiempo real. El instrumental es antiguo y no sirve para los sistemas de alerta.
8.	Recomendación; fijar objetivos al sistema de alerta hidrológico y determinar la población receptora de los alertas. Generar datos en tiempo real.
9.	Fortalecer la capacidad institucional de los organismos incluyendo la posibilidad de capacitar y retener a sus recursos humanos y dotarlos de medios y elementos para su accionar.
10.	Mejorar las redes y/o sistemas de comunicación.
11.	Asegurar la sustentabilidad operacional de las redes a través de la disposición de los medios económicos necesarios.
12.	Mejorar la implementación hidrométrica y el control de los cursos afluentes a los cauces principales.
13.	Posibilitar y potenciar el aprovechamiento de las capacidades tecnológicas disponibles en los distintos países (laboratorios, centros de pronóstico, centros de procesamiento de imágenes, etc.)
14.	Fortalecer las redes meteorológicas e hidrológicas existentes: adquirir, instalar, modernizar y automatizar las mismas, así como los sistemas de consulta, control, enlace, comunicación y procesamiento.
15.	Asegurar la continuidad de la operación y el mantenimiento de las redes.
16.	Contemplar la formación de recursos humanos para la operación y procesamiento de datos
17.	Implementar la difusión de las actividades, para el conocimiento y concientización de la población en general.

<b><u>Tema 3. ESTRATEGIAS A SER UTILIZARSE PARA AVANZAR EN EL TEMA DE LA CALIDAD DE AGUA: A) SISTEMA INTEGRADO CON EL SISTEMA DE ALERTA HIDROLÓGICA; B) PROCEDER A UN DESARROLLO DEL MONITOREO O ALERTA DE CALIDAD DE MANEJRA PARALELA, MANTENIENDO INDEPENDENCIA PERO COORDINACIÓN ENTRE AMBOS SISTEMAS; O C) OTRA ALTERNATIVA QUE PAREZCA APROPIADA</u></b>	
	Opción b)
	opción a)
	A nuestro juicio, más importante que definir taxativamente si es un solo sistema o dos sistemas coordinados, es definir los parámetros e información mínima que los países acuerden. Se sugiere retomar las recomendaciones del Taller de Foz de Iguazú de 1999 y efectuar una revisión de los puestos de muestreo. Los criterios de localización de los puestos de muestreo deben ser definidos para cada región. Se opta por la Alternativa b: desarrollar monitoreo paralelo, manteniendo independencia entre los sistemas, pero coordinando las actividades.

<b><u>Tema 4: ESTRATEGIA PARA AVANZAR EN EL SISTEMA DE MONITOREO Y ALERTA DE CALIDAD</u></b>	
1.	Realizar una reunión de expertos para definir las características del sistema de alerta de calidad de agua, donde se defina entre otros: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la necesidad de recursos humanos y financieros en cada país para la puesta en marcha y mantenimiento del sistema</li> <li>- los contaminantes prioritarios de la cuenca,</li> <li>- el relevamiento y seguimiento de los cambios en el uso del suelo.</li> </ul>
2.	<b>Que las Unidades Nacionales de Preparación de cada país definan las instituciones responsables de la operación del sistema de monitoreo.</b>
3.	Relevamiento del sistema de monitoreo hidrológico y de calidad de agua <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición del sistema o sistemas de alerta.</li> <li>- Tratar que las ampliaciones de las redes existentes sean integradas.</li> </ul>
4.	Ha sido contestada fundamentalmente en el punto 3. (A nuestro juicio, más importante que definir taxativamente si es un solo sistema o dos sistemas coordinados, es definir los parámetros e información mínima que los países acuerden. Se sugiere retomar las recomendaciones del Taller de Foz de Iguazú de 1999 y efectuar una revisión de los puestos de muestreo. Los criterios de localización de los puestos de muestreo deben ser definidos para cada región.)
5.	Aprovechar las experiencias y acciones en marcha que se están desarrollando en otras áreas diferentes de las de recursos hídricos.
6.	Revalorizar el trabajo ya realizado en la Cuenca del Plata por las Contrapartes Técnicas, como base de inicio, para avanzar en el diseño de las necesidades.
7.	Realizar talleres específicos sobre el tema.

<b><u>Tema 5: EVENTUALES NUEVOS ASPECTOS QUE DEBERIAN INCORPORARSE EN LOS SISTEMAS NACIONALS DE ALERTA HIDROLÓGICA RELACIONADO CON EL CAMBIO CLIMÁTICO</u></b>	
1.	El cambio climático esta generando la necesidad creciente, la expansión y la intensificación de los sistemas de alerta. Esto va a conducir a la necesidad de reforzar los sistemas actuales y a considerar la expansión de los sistemas de alerta para atender situaciones de emergencia hídrica en algunas sub-cuencas que todavía no han presentado situaciones de emergencia.
2.	Los sistemas de alerta no pueden ser estáticos. Los mismos van a ser influidos fuertemente por el cambio climático, los

**Tema 5: EVENTUALES NUEVOS ASPECTOS QUE DEBERIAN INCORPORARSE EN LOS SISTEMAS NACIONALES DE ALERTA HIDROLÓGICA RELACIONADO CON EL CAMBIO CLIMÁTICO**

cambios en el uso de la tierra y la construcción de obras.

Recomendación; Concientizar a los técnicos acerca de las posibles consecuencias de un cambio climático.

- Estimar escenarios regionales de cambios climáticos y sus impactos sobre el Sistema Hidrológico.
- Formación de capacidades y fortalecer las Instituciones de la región para encarar estudios sobre la variabilidad y cambio climático. Estimación de cambios

3. Se trata de un problema de integrar los conocimientos de distintas disciplinas y sus especialistas, sobre todo climatólogos e hidrólogos.

4. Mejorar la integración de los modelos de previsión de precipitaciones con los modelos hidrológicos.

5. Profundizar los estudios interdisciplinarios del ENSO y su impacto en la previsión y pronósticos hidrológicos.

6. Incorporar a los sistemas de alerta nuevos aspectos como:

Previsión de estiajes y sequías.

Extender el período de previsión.

Incorporar el alerta temprano, aún cualitativo.

Mejorar la previsión de tormentas intensas localizadas.

7. Incentivar al sector académico sobre el cambio climático, con transferencia de tecnología y conocimientos a las agencias operativas (capacitación interdisciplinaria).

**Tema 6: DEL DESAFIO PARA LOS OPERADORES DE LOS SISTEMAS DE ALERTA. A PASAR A INTEGRAR UNO MÁS AMPLIO QUE TRATA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA CUENCA (uso del suelo, energía, transporte, riesgo, saneamiento, biodiversidad)**

**CUALES DE ESTOS ASPECTOS YA SE ENCUENTRAN RELACIONADOS A LOS SISTEMAS DE ALERTA Y QUE ELEMENTOS PODRIAN INCORPORARSE PARA APOYAR O FACILITAR EL DESARROLLO DE LOS OTROS GRANDES TEMAS MENCIONADOS**

1. Actualmente los sistemas de alerta se encuentran relacionados con la generación de energía, el transporte y el riesgo de inundación.

2. Saneamiento: Relevamiento de información sobre el uso prioritario del curso receptor, valores guía con que se los asocia y definición de la política de saneamiento de las áreas de asentamientos urbanos de magnitud.

3. Los sistemas de alerta no pueden ser estáticos. Los mismos van a ser influidos fuertemente por el cambio climático, los cambios en el uso de la tierra y la construcción de obras.

Recomendación; Concientizar a los técnicos acerca de las posibles consecuencias de un cambio climático.

- Estimar escenarios regionales de cambios climáticos y sus impactos sobre el Sistema Hidrológico.
- Formación de capacidades y fortalecer las Instituciones de la región para encarar estudios sobre la variabilidad y cambio climático. Estimación de cambios

4. Los sistemas de alerta hidrológico son un componente importante en la gestión de riesgos por inundación, pero para apoyar el desarrollo de los planes de prevención y mitigación de daños, se deben integrar estos sistemas en una concepción más amplia con los estudios de vulnerabilidad territorial y con los planes de contingencia.

Se encuentran relacionados con:

Producción agropecuaria.

Generación eléctrica.

Navegación

Abastecimiento de agua

5. El Alerta Hidrológico incluye la predicción hidrológica de eventos extremos y realiza pronósticos en toda la gama de eventos, por lo que está conectado a riesgos, uso del suelo, energía, transporte, etc.

**Tema 7: OTRA PROPUESTA RELEVANTE**

1. Se coincide en la necesidad de educar a la población a través de un proceso integrativo, que permita a la sociedad tomar conciencia y percibir los beneficios concretos que provee un sistema de alerta. El éxito de esta comunicación se conseguirá al momento que sea la población la que requiera la disposición de alertas hidrológicas.

2. Elaborar un banco de datos de expertos de cada organismo con un currículum vitae extendido y una síntesis de los principales proyectos en que han participado o dirigido.

3. Se considera que un salto cualitativo importante se daría al posibilitar la integración de expertos y técnicos de los distintos organismos de todos los países en trabajos comunes y que esto incidiría favorablemente en el acrecentamiento de la experticia y conocimientos de dichos organismos. Por dicha razón se recomienda que las asistencias técnicas o asesorías que se requieran sean cubiertas primeramente por los expertos de los organismos (que estén dispuestos a hacerlo) y que puedan ser retribuidos por su trabajo incremental. A tal fin se propone que el CIC suscriba convenios con los países para implementar

4. Uso del Sistema de Provisión de Información Espacial para Emergencias para distintos objetivos, tales como: uso del suelo, monitoreo de deforestación, mapas de riesgo y, en el futuro, la disponibilidad y utilización de los datos suministrados por el Sistema Italo Argentino de Gestión de Emergencias (SIASGE).

Participantes:

**Argentina:** Barros, Vicente; Bazán, Juan Manuel; Bignone, Roberto Carlos; Damboriana, Carlos; Del Castillo, Lilian; Dopazo, Fernando; Duarte, Oscar Carlos; Fama, Juan José; Ferreira, Gustavo; Fioriti, María Josefa; Giraut Miguel; Goniadzki, Dora; Goransky, Rubén; Hartmann, Tomas; Irigoyen, Manuel; Kralikas, María Teresa; Laboranti, Claudio; Lobos, José Eliseo; Llop, Armando; Macías, Lidia; Maestrojuan, Pablo; Nuñez, Mario Néstor; Paoli, Carlos; Parini, Patricia Isabel; Pedró, Claudio; Platzeck, Gabriel; Pochat, Víctor; Ponce de León, Federico; Rafaelli, Silvia; Rucks, Jorge; Ruscio, Juan Carlos; Troisi, Ariel Hernán; Vachino, Adelmario

**Bolivia:** Díaz, Carlos; Villegas, Francisco; Zamora Piñeiro, Carlos Alberto

**Brasil:** Bezerra, Sergio José; De Assis Diniz, Francisco ; Freitas, Marcos Aurelio; Kettelhut, Julio; Seluchi, Marcelo Enrique

**Paraguay:** Alcaraz, Gladys Carmen; Avila Rodas, José Luis; Benitez, Elena; Caballero Baez, María Graciela; Castro, Wilfredo; Irala, Roberto; Rolón del Puerto, Dalila

**Uruguay:** Arcelus, Alejandro; Loureiro, Luis E.; Montaldo, Domingo A.; Vázquez Melo, Diego; Wald, Fernando (Uy/Ar)



**CIC**

PROGRAMA MARCO PARA LA GESTION  
SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS  
HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL PLATA,  
EN RELACION CON LOS EFECTOS  
HIDROLÓGICOS DE LA VARIABILIDAD Y EL  
CAMBIO CLIMATICO

PROGRAMA MARCO PARA A GESTÃO  
SUSTENTAVEL DOS RECURSOS HIDRICOS  
DA BACIA DO PRATA, CONSIDERANDO OS  
EFEITOS HIDROLOGICOS DECORRENTES  
DA VARIABILIDADE E  
MUDANÇAS CLIMATICAS

2004

## REUNIÓN SOBRE LOS SISTEMAS DE PREDICCIÓN HIDROCLIMÁTICA ACTIVIDAD 2ª DEL PROGRAMA MARCO

Buenos Aires, 1 y 2 de Junio de 2004

Los resultados de esta actividad se encuentran en la página web de CIC  
[www.cicplata.org](http://www.cicplata.org) -> programas y proyectos -> programa marco -> eventos

### SEGUNDA REUNIÓN TÉCNICA DE ALERTA HIDROLÓGICA con consideración de los aspectos de Calidad de Agua<sup>4</sup> Reunión Técnica en el Marco de la Cooperación OMM - CIC

Buenos Aires, 3 de Junio de 2004

#### 1. ALERTA HIDROLÓGICA

##### 1.1 Presentación de la Dra Dora Goniadzki (extraído de su power point)

##### Alerta Hidrológica Acciones Propuestas a Corto, Mediano y Largo Plazo

- a) RESTABLECER LAS REUNIONES DE **CONTRAPARTES TÉCNICAS** ENTRE LOS PAISES SOBRE ALERTA HIDROLOGICA.
  - b) IMPLEMENTAR MEJORAS EN LA **RED DE MEDICION** HIDROMETEOROLOGICA ASEGURANDO SU SUSTENTABILIDAD.
  - c) **FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL** Y CAPACITACIÓN CONTINUA
  - d) **OTRAS PROPUESTAS RELEVANTES** DEL TALLER DE DICIEMBRE DE 2003.
- 
- a) RESTABLECER LAS REUNIONES DE **CONTRAPARTES TÉCNICAS** ENTRE LOS PAISES SOBRE ALERTA HIDROLOGICA
    - ✓ Las Contrapartes Técnicas deben estar conformadas por los Organismos Nacionales y Provinciales/Estadales que brindan Servicios Meteorológicos e Hidrológicos.
    - ✓ Para las mencionadas Contrapartes Técnicas se deberán designar interlocutores (un titular y un alterno) de los Organismos Nacionales (Servicios Meteorológicos y Servicios Hidrológicos).

<sup>4</sup> Ver Información Adjunta (4)  
y mayor información en [www.cicplata.org](http://www.cicplata.org) -> programas y proyectos -> programa marco -> eventos

- ✓ **Deben participar de dichas reuniones los Operadores de las Centrales Hidroeléctricas.**

**Los objetivos de estas reuniones técnicas son:**

- Asegurar el intercambio de información en tiempo real necesario para estimar los caudales en los trechos transfronterizos de los ríos.
- Formalizar el intercambio de información entre los Organismos del Estado y los operadores de las Centrales Hidroeléctricas.
- Establecer mecanismos operativos eficientes para dar avisos de alerta e incrementar el intercambio de información durante eventos críticos.
- Acordar futuras acciones sobre los temas vinculados al Alerta Hidrológica, cuyos proyectos deben ser coordinados por las Contrapartes Técnicas.

Esta actividad tiene carácter permanente por lo cual debe institucionalizarse el mecanismo de Contrapartes Técnicas.

**Acciones a corto plazo**

- Institucionalizar las Contrapartes Técnicas.  
Perfeccionar el marco legal entre los países.
- Acordar en las reuniones de Contrapartes Técnicas los términos de intercambio de información actual, establecer las metas a alcanzar y efectuar su seguimiento.

**Acciones a mediano y largo plazo**

- Asegurar la realización de las reuniones de Contrapartes Técnicas.

- b) IMPLEMENTAR MEJORAS EN LA RED DE MEDICION HIDROMETEOROLOGICA ASEGURANDO SU SUSTENTABILIDAD.

**Con el objeto de garantizar un reforzamiento racional de las redes de medición hidrometeorológica y su sostenimiento operativo es necesario:**

**Acciones a corto plazo**

- Aprovechar los proyectos ya planteados en los países para asegurar su pronta implementación y entrada en operación en los Organismos que brindan servicios Meteorológicos e Hidrológicos.
- Definir una red mínima de Alerta Hidrológica para la información Meteorológica e Hidrológica.
- Asegurar la sustentabilidad operacional de las redes existentes a través de la disposición de los medios económicos necesarios.

**Acciones a mediano plazo**

- Diseñar redes de estaciones meteorológicas, radares y de descargas eléctricas teniendo en cuenta las redes existentes, los radares actualmente operativos y los proyectos en vías de concreción.
- Mejorar la cantidad de estaciones y el mantenimiento de la red hidrometeorológica actual y la implementación hidrométrica y el control de los cursos afluentes a los cauces principales. Esto implica implementar mejoras en las redes hidrométricas sobre los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay con batimetrías y aforos.
- Implementar redes de Alerta Hidrológica a los afluentes de los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay con estaciones pluvio-hidrométricas, batimetrías y aforos.
- Definir la red básica Meteorológica e Hidrológica.

**Acciones a largo plazo**

- Implementar, mantener y actualizar la red básica Meteorológica e Hidrológica.

- c) FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y CAPACITACIÓN CONTINUA

- ✓ **Se deberá implementar programas que incluya actividades de formación y entrenamiento para propender a mejorar la gestión de las Actividades de los grupos de trabajo existentes, fortaleciendo los Organismos del Estado y optimizando recursos.**
- ✓ **Se debe afianzar la capacidad institucional de los organismos incluyendo la posibilidad de capacitar, mejorar las retribuciones y retener a sus recursos humanos y dotarlos de medios y elementos para su accionar.**

**Acciones a corto plazo**

Elaborar un Programa de acciones concretas consistente en la realización de talleres y reuniones técnicas sobre temas específicos y trabajos de campo conjunto de los cuales participen los

especialistas (mas allá de las Contrapartes Técnicas) de los distintos Organismos Técnicos con conocimientos y experticia en temas de recursos hídricos de los Países de Cuenca del Plata y otros invitados. Efectuar el costeo y asegurar la disposición de fondos específicos del Programa para estas actividades, dentro de las cuales se pueden mencionar como las primeras a las siguientes:

- Experimentación conjunta de los distintos modelos meteorológicos disponibles en los Servicios Meteorológicos Nacionales. Testeo de eventos.
- Realizar campañas conjuntas de mediciones hidrográficas (aforos, batimetrías, topografía de imágenes, referenciamiento de ceros de escala, etc.) en tramos transfronterizos entre técnicos de todos los países (capacitación hidrométrica práctica operativa).
- Participación de todos los países en los proyectos regionales transfronterizos a fin de obtener experiencias en la Gestión Integrada de Crecientes (ejemplo, Cuenca del río Cuareim).
- Analizar y potenciar el aprovechamiento de las capacidades tecnológicas disponibles en los distintos países. (Centro de Pronósticos, Centro de Procesamiento de Imágenes etc).

#### **Acciones a mediano y largo plazo**

Dentro del mismo esquema anterior:

- Identificar proyectos pilotos que permitan extraer conclusiones al resto de la cuenca.
- Realización de programas que incluyan actividad de formación y entrenamiento en el campo de los pronósticos hidrometeorológicos utilizando tecnología moderna para garantizar el fortalecimiento de los planteles técnico-profesionales de los servicios hidrometeorológicos operativos.
- Implementar la difusión de las actividades del Sistema de Alerta Hidrológico para el conocimiento y concientización de la población en general.
- Apoyo al desarrollo de los planes de prevención y mitigación de daños. Los Sistemas de Alerta Hidrológico son un componente importante en la gestión de riesgo por inundación. Estos se deben integrar en una concepción más amplia con los estudios de vulnerabilidad territorial y con los planes de contingencia.

#### **d) OTRAS PROPUESTAS RELEVANTES DEL TALLER DE DICIEMBRE DE 2003.**

- ✓ **Coincidir en la necesidad de educar a la población a través de un proceso integrativo**, que permita a la sociedad tomar conciencia y percibir los beneficios concretos que provee un sistema de alerta. El éxito de esta comunicación se conseguirá al momento que sea la población la que requiera la disposición de alertas hidrológicas.
- ✓ **Elaborar un banco datos de expertos de cada organismo** con un currículum vitae extendido y una síntesis de los principales proyectos en que han participado o dirigido.
- ✓ **Posibilitar la integración de expertos y técnicos de los distintos organismos** de todos los países en trabajos comunes ya que esto incidiría favorablemente en el acrecentamiento de la experiencia y conocimientos de dichos organismos. Por esto se recomienda que las asistencias técnicas o asesorías que se requieran sean cubiertas por los expertos de los organismos, (que estén dispuestos a hacerlo) y que puedan ser retribuidos por su trabajo incremental. A tal fin, se propone que el CIC suscriba convenios con los países para su implementación.
- ✓ **Uso del Sistema de Provisión de Información Espacial para Emergencias** para distintos objetivos, tales como; uso de suelo, monitoreo de deforestación, mapas de riesgo y, en el futuro, la disponibilidad y utilización de los datos suministrados por el Sistema Italo Argentino de Gestión de Emergencias (SIASGE).

### **1.2 Consenso del grupo que participó del Taller**

A partir de la propuesta de acciones a corto, mediano y largo plazo presentadas en el Taller, surgieron las siguientes propuestas adicionales:

#### **INTEGRACIÓN DE LAS CONTRAPARTES TÉCNICAS**

- Designar interlocutores de los servicios hidrológicos y meteorológicos nacionales.
- En reuniones técnicas, deben participar los distintos actores y usuarios.
- Realizar reuniones de contrapartes técnicas: análisis de lo pasado, del futuro posible, de los proyectos previstos. Revisión de lo hecho, pronósticos de lo que va a pasar, fijar prioridades. Productos palpables.
- Identificación de los usuarios y sus requerimientos;
- Compartir la información en tiempo real. Disponibilizar la información.

- Evaluar los resultados obtenidos por los servicios de alerta. ¿Se justifica el trabajo hecho?
- No olvidar el carácter permanente del sistema ni la comunicación horizontal entre los servicios.

#### REDES DE MEDICIÓN - MEJORAS

- Aprovechar proyectos ya planteados. Conformación de un grupo técnico con especialistas de cada país para compatibilizar los distintos proyectos existentes, definir prioridades y hacer un costeo de los mismos, en un plazo de seis meses.
- Afectación de fondos del CIC para efectivizar dicha actividad (reunión de especialistas).
- Definición de redes mínimas
- Definir costo, cronograma y responsable para la implementación
- Recomendar a la representación política que los países comprometan la disposición de los fondos para la sustentabilidad de las redes.
- Establecer los mecanismos institucionales para asegurar la operación y mantenimiento de las redes.

#### CAPACITACIÓN

- Plano de capacitación relacionada con los diferentes componentes de los sistemas de alerta: sensores, medidas, modelos, nuevos equipamientos y procedimientos y defensa civil.

#### OTRAS PROPUESTAS RELEVANTES

- Desarrollo de una metodología común de evaluación económica de la mitigación de riesgos por eventos extremos.
- Elaborar Planes de Gestión de Riesgo

### 1.3 PARTICIPANTES DE LA SESIÓN RELACIONADA A ALERTA HIDROLÓGICA

Moderador: Dr. Carlos Tucci

Nombre	Intitución	País
Dora Goniadzky	INA	Argentina
Marcelo Cardinali	Entidad Binacional Yacyreta	Argentina
Marcelo Uriburu Quino	INA	Argentina
Tomas Hartmann	INTA (Inst. Clima y Agua)	Argentina
Julio Thadeu Kettelhut	S.R.H.	Brasil
Herbert Cardoso	ANA	Brasil
Valdemar Guimarães	ANA	Brasil
Francisco Assis Diniz	INMET	Brasil
Ricardo Krauskopf	ITAIPU B.	Brasil
Jose L. Avila	ANNP	Paraguay
Alberto M. G. Vera	ITAIPU B.	Paraguay
Roger Monte Domecq	CITEC-UNA	Paraguay
Lucas Chamorro	Entidad Binacional Yacyreta	Paraguay
Julián Baéz	DINAC - v. PLATIN	Paraguay
Rafael Terra	Unv.Rep.Uy	Uruguay
Alejandro Arcelus	DNH-MTOP	Uruguay

## **2. CALIDAD DE AGUA**

### **2.1 ACCION SOLICITADA POR LA SESIÓN**

PROPONER QUE EL PROGRAMA MARCO INCLUYA LA REVISIÓN TÉCNICA DE LA "RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA A ESCALA DE CUENCA", CON EL SOPORTE TÉCNICO DE LOS PAISES DE LA CUENCA, SU IMPLEMENTACION, Y EL FINANCIAMIENTO Y SUPERVISION DE SU OPERACIÓN EN EL CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

### **2.2 DETALLE DE PROPUESTAS QUE FUERON DISCUTIDAS EN LA SESIÓN COMO ACTIVIDADES A CORTO PLAZO**

- Proveer la Guía Metodológica preparada por las Contrapartes Técnicas del CIC para la discusión/análisis de los especialistas seleccionados.
- Dichos expertos deberán analizar y emitir su opinión sobre la validez de la vigencia de dicha guía y plantear si es necesario su actualización.
- Identificar, a través de sus experiencias como gestores de Calidad de Aguas en proyectos transfronterizos, los puntos conflictivos sobre los cursos principales y/o tributarios en los que se debe considerar estaciones de monitoreo.
- Elevar dichas conclusiones y propuestas al CIC- Programa Marco.

### **2.3 PARTICIPANTES DE LA SESIÓN RELACIONADA A CALIDAD DE AGUA**

Moderadora: Ing. Dalila Rolón del Puerto

<b>Nombre</b>	<b>Institución</b>	<b>País</b>
Rubén Goransky	Sub. Rec. Hídricos	Argentina
José E. Lobos	I.N.A.	Argentina
Victor Pochat	Sub. Rec. Hídricos	Argentina
Oscar E. Natale	I.N.A.-SSRRHH	Argentina
Claudio Laboranti	Consultor C.I.C.	Argentina
Javier Caba	SENAMHI	Bolivia
Luiz Dalmi Marenda	ITAIPU Binacional	Brasil
Estanislao Acosta	FACEN-U.N.A.	Paraguay
Pedro Domaniczky	ITAIPU Binacional	Paraguay
Daniel Vignale	DINAMA	Uruguay

# ALERTA HIDROLÓGICA

Seminario Internacional de la Cuenca del Plata  
Febrero- 2005, Foz de Iguazú  
Grupo de Trabajo

## Participantes

- ❖ Consejero Miguel Ángel López, Ministerio de Relaciones Exteriores, Paraguay
- ❖ Dora Goniadzki, Instituto Nacional del Agua, Argentina
- ❖ Vicente Barros, Profesor de la Universidad de Buenos Aires, Argentina

## Resultados

**1.a)** Restablecer en el ámbito del CIC las reuniones periódicas de las contrapartes técnicas para el Alerta Hidrológico (Detalles: reunión Programa Marco- Cooperación CIC- OMM- Junio 2004)  
Por ejemplo, para institucionalizar el intercambio de información relevante

**1.b)** Pedir a los servicios meteorológico e hidrológico operativo planes de implementación de sistemas de observación para detectar en tiempo real donde se consideren zonas más vulnerables a grandes precipitaciones

- A- Redes automáticas por cuencas o micro cuencas de observación de meteorología - Radares EFC
- B-
  - Redes Automáticas hidrológicas
  - Modelos Hidrológicos por cuencas
  - Gerenciamiento y difusión de informaciones en tiempo real

## Estos Planes deben contemplar:

1. Fortalecimiento Institucional
2. Formación de personas
3. Equipamiento

## **2. Juntar a los especialistas por tema.**

Reuniones periódicas (cada 2 años) de integración de necesidades y resultados entre el sector operativo de alerta hidrológico y el sector académico (talleres- en el marco del CIC)

## **3. Planificar trabajo conjunto**

- a. Mejora de las redes hidrológicas en el contexto del Programa Marco
- b. Estructurar planes de capacitación en el contexto del Programa Marco

# CALIDAD DEL AGUA

Seminario Internacional de la Cuenca del Plata  
Febrero- 2005, Foz de Iguazú  
Grupo de Trabajo

## Resultados

1. Incorporación de los siguientes aspectos institucionales, técnicos y financieros dentro del tema Calidad de Aguas de la Cuenca del Plata:
  - a. **Aspectos Institucionales:**
    - i. Gestiones de convenios del CIC con los programas de calidad de aguas internacionales ,actualmente operativos en sub-cuencas de la Cuenca del Plata, tales como: CARU (Río Uruguay), FREPLATA (Río de la Plata), COREBE (Río Bermejo), Proyecto de Acción Integrada y Plan Maestro (Río Pilcomayo), ITAIPU Binacional (Río Paraná) y Ente Binacional Yacyretá (Río Paraná).
  - b. **Aspectos Técnicos:**
    - i. Diseños ajustados de la **Red de Monitoreo de Calidad de Agua y Guía Metodológica**
    - ii. Incorporación de **otras herramientas de gestión de la Calidad de Agua** para la cuenca del Plata, articuladas con el GIS del CIC (inventario de descargas urbanas y rurales, base de datos sobre tecnologías sustentables empleadas en la cuenca, criterios de asignación de descargas máximas admisibles y modelos matemáticos de transporte y destino de contaminantes prioritarios).
  - c. **Aspectos Financieros :**
    - i. Evaluación de los costos correspondientes a la implementación de los aspectos técnicos (Red de Monitoreo y otras herramientas de gestión de la calidad de las aguas).
    - ii. Gestión del CIC ante las fuentes de financiación .
  - d. **Aspectos Normativos:**

Harmonización de los criterios de calidad de aguas , asignación de usos del agua en las subcuencas , desarrollo de objetivos y normas de Calidad de Agua entre las jurisdicciones políticas de la cuenca. Trabajo en forma conjunta de los especialistas de calidad de aguas con los especialistas en legislación.
2. Extensión de la evaluación del problema de calidad de agua en el CIC, contemplando los aspectos técnicos, mas allá de la fase de preparación del Programa Marco. En el Programa Marco del CIC se debería fortalecer el desarrollo de las **otras herramientas de gestión de la calidad de las aguas**.
3. Preparar la agenda de reuniones de Contrapartes Técnicas de Calidad de Aguas del CIC. En este sentido, los países de la cuenca deben enviar especialistas de calidad de aguas con mandato para tomada de decisión. Iniciándose con una reunión de las Contrapartes Técnicas de Calidad de Aguas con el objetivo de validar el trabajo del Grupo Calidad de Agua relativo al ajuste del diseño de la Red de Monitoreo de Calidad de Aguas y la Guía Metodológica.