



# **PLAN MAESTRO DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO**

**DOCUMENTO BASE RESULTANTE  
DEL PROCESO DE SOCIALIZACIÓN**

22 de JULIO de 2010  
Formosa - Argentina

## **Dirección Ejecutiva**

**Director**

Ing. Enrique Giménez Tarrés

**Jefe de la Asistencia Técnica Internacional**

Dr. Luis Gambino

## **Grupo Técnico**

**Supervisor**

Ing. Claudio Laboranti

**Consultor y Coordinador de los Tres Países**

Ing. José Fassardi

## Índice

Presentación.....	4
MARCO DE REFERENCIA.....	5
I Caracterización, localización, división geográfica y política.....	5
II Actividad económica .....	8
III El contexto global.....	11
IV Antecedentes .....	12
V Visión de los países .....	14
VI Marco institucional.....	15
PLAN MAESTRO .....	18
I Concepto .....	18
II Fin y propósitos del Plan Maestro .....	21
III Principios rectores .....	21
IV Proceso de formulación del Plan Maestro.....	25
V Diagnóstico.....	27
VI Potencialidades para la gestión.....	40
VII Enfoque estratégico del Plan Maestro.....	42
VIII Componentes, sub-componentes .....	50
ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.....	75
I La Ejecución del Plan Maestro en el Marco Institucional .....	75
II Otros Actores .....	75
ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO .....	76
MONITOREO Y EVALUACIÓN.....	78
SUPUESTOS Y RIESGOS DEL PLAN MAESTRO .....	80
ANEXOS .....	81

## Presentación

La cuenca del río Pilcomayo, de aproximadamente 290.000 km<sup>2</sup>, abarca una importante región de recursos naturales de Latinoamérica, compartida por Argentina, Bolivia y Paraguay. La región ha experimentado procesos que llevan hoy a una condición de riesgo en la sostenibilidad ambiental de la Cuenca.

En ese contexto, los gobiernos de los tres países, con el objetivo de reducir los impactos negativos sobre el recurso hídrico, el ambiente y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, consolidaron su punto de vista de Cuenca Trinacional unificando criterios e impulsando objetivos comunes.

El apoyo de la Comunidad Europea al esfuerzo de integración regional se materializó con el Convenio de Financiamiento ASR/B7-3100/99/136, denominado posteriormente “Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo”.

El Proyecto Pilcomayo por mandato de la Comisión Trinacional y con el aporte de las instituciones, los usuarios y beneficiarios, y la sociedad en su conjunto, generó el documento PLAN MAESTRO, como marco orientador y planificador para desarrollar la Gestión Integrada del Recurso Hídrico y el Manejo Integrado de la Cuenca de manera sostenible.

El PLAN MAESTRO fue aprobado como un DOCUMENTO BASE, que apunta a reforzar procesos de integración transfronterizo, al atender cuestiones de interés compartidos por los tres países, en temas como: calidad de agua, erosión transporte y sedimentación, vida ictícola, gestión de riesgos, integración y desarrollo de pueblos originarios. En el mismo sentido, orienta y atiende bajo diferentes modalidades en el plano local y regional, las potencialidades y problemática de la cuenca del Río Pilcomayo.

La Dirección Ejecutiva, Órgano Técnico de la Comisión Trinacional, contó en su Plan Operativo Anual 2009-2010 con la actividad “Organización y realización de talleres de información, análisis, discusión y validación del Documento Base Plan Maestro elaborado por el Proyecto Pilcomayo con la participación de los actores involucrados en los tres países”.

Para el efecto promovió acciones conducentes a la formulación de un “Documento Final de Socialización”, su análisis, discusión y su consenso en el seno del Consejo de Delegados de la CTN, da como resultado el proceso de Validación del PLAN MAESTRO.

El presente documento PLAN MAESTRO, incorpora las cuestiones consensuadas por los tres países, Argentina, Bolivia y Paraguay, en el Taller de Visión realizado en la Ciudad de Formosa, Argentina en fecha 24 de septiembre de 2009

# MARCO DE REFERENCIA

## ***I Caracterización, localización, división geográfica y política***

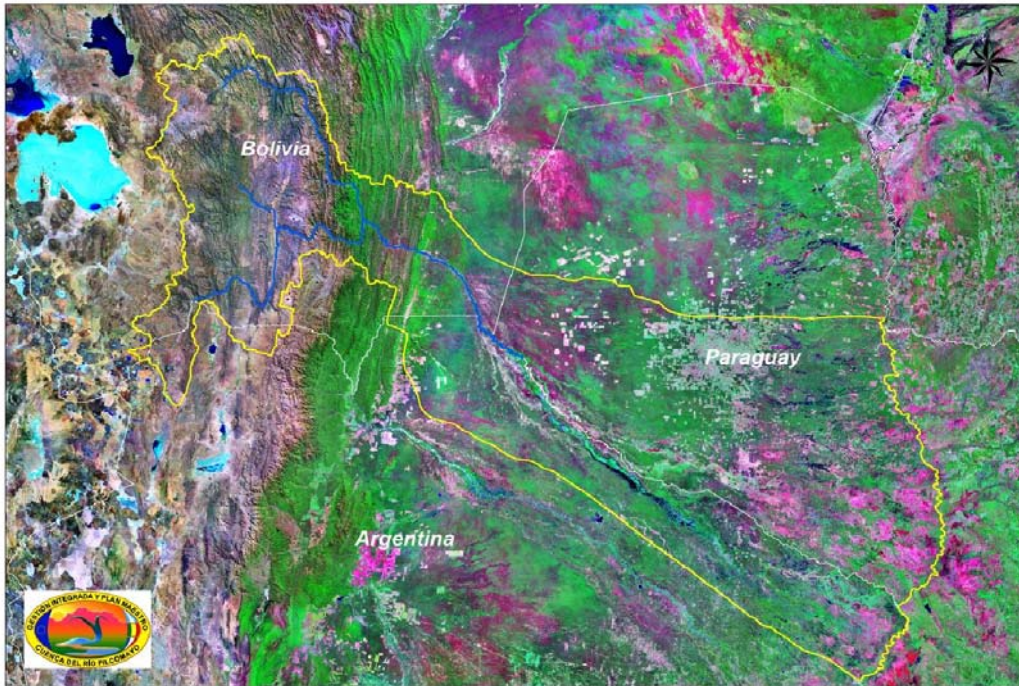
La Cuenca del río Pilcomayo está conforma por una extensa área compartida entre Argentina, Bolivia y Paraguay. Integrando la gran Cuenca del Plata (ver Figura N° 1) el área abarca una superficie de 290.000 km<sup>2</sup> aproximadamente, con una población estimada de 1.500.000 de habitantes. A lo largo de su vasta superficie la variabilidad climática y geológica - geomorfológica han conformado un gran número de paisajes, habitats de más de 20 etnias aborígenes que han ido moldeando sus prácticas culturales en función del ambiente y las circunstancias de su historia. Ver Figura N° 2.



**Figura N° 1:** Ubicación de la Cuenca del Río Pilcomayo.

El río Pilcomayo es considerado uno de los ríos con mayor cantidad de transporte de sedimentos en el mundo con una tasa media anual de 125 millones de toneladas. Esta particularidad constituye el rasgo natural por excelencia de la región, recorriendo más de 1000 km desde los 5500 m de altura en sus nacientes en Bolivia hasta los 250 m en los alrededores de Misión La Paz en territorio argentino.

En la Cuenca Alta el Pilcomayo es un río de montaña que al abandonar los Andes (o "subandinos") en la ciudad de Villa Montes, entra en la planicie del Chaco, en dirección sureste en sentido del flujo, extendiéndose unos 1.000km hasta el río Paraguay (de los cuales 835km son frontera entre Argentina y Paraguay). En este tramo se convierte en un río de llanura.



**Figura Nº 2:** Cartografía física de la Cuenca del Río Pilcomayo.

El llamado “Pilcomayo inferior”, es uno de los numerosos riachos que drenan el Chaco y desembocan en el río Paraguay, parece hidrológicamente desconectado del río superior. Otra de sus singularidades es que en ese curso llano (el Chaco de Paraguay y Argentina) el río se pierde, es decir no desemboca directamente en el río Paraguay. Esto ocurre por la sedimentación o atarquinamiento, que se ha acelerado durante el s. XX.

El río Pilcomayo en llanura constituye uno de los mejores ejemplos de mega-abanico fluvial, frecuentes en las faldas orientales de los Andes en América del Sur. Es también el mayor de ellos (>200.000 km<sup>2</sup>) y el único del mundo que presenta el fenómeno de extinción del cauce por atarquinamiento. No se trata simplemente de un río endorreico cuyas aguas desaparezcan en algún punto, de lo cual sí hay ejemplos en el mundo, sino que en el lugar en que el río desaparece todavía fluye un caudal notable que se extiende formando bañados.

Es así que ante tantas particularidades que llevan a enfrentar numerosas problemáticas con carácter internacional, los gobiernos de los tres países de la Cuenca desde comienzos del siglo pasado integran sus esfuerzos a través de iniciativas como la conformación de la comisión de trabajo mixta, la suscripción de acuerdos y la solicitud de préstamos y proyectos de cooperación internacional.

La Cuenca del río Pilcomayo se extiende sobre tres países de Sudamérica: Argentina, Bolivia y Paraguay. El río Pilcomayo forma parte del sistema fluvial de la Cuenca del Plata tal como se mencionara.

La distribución espacial es Cuenca alta, media y baja de Noroeste a Sureste. Un 44% del área total de la Cuenca se encuentra en Paraguay, el 31% en Bolivia y el 25% en Argentina.

Los tres países tienen una división política administrativa distinta. Bolivia está dividida primero en Departamentos, Provincias y Secciones sucesivamente. Argentina, por Provincias y al nivel más pequeño por Departamentos y Paraguay en Departamentos y Distritos (ver Figura N° 3). Con el fin de unificar nomenclaturas se adoptará la definición propuesta en la Línea Base Ambiental y Socioeconómica (LBAS) del año 2007, de la siguiente manera:

Nivel 1: Provincias de Argentina y Departamentos de Bolivia y Paraguay.

Nivel 2: Departamentos de Argentina; Provincias de Bolivia y Distritos de Paraguay

Nivel 3: Secciones de Bolivia.



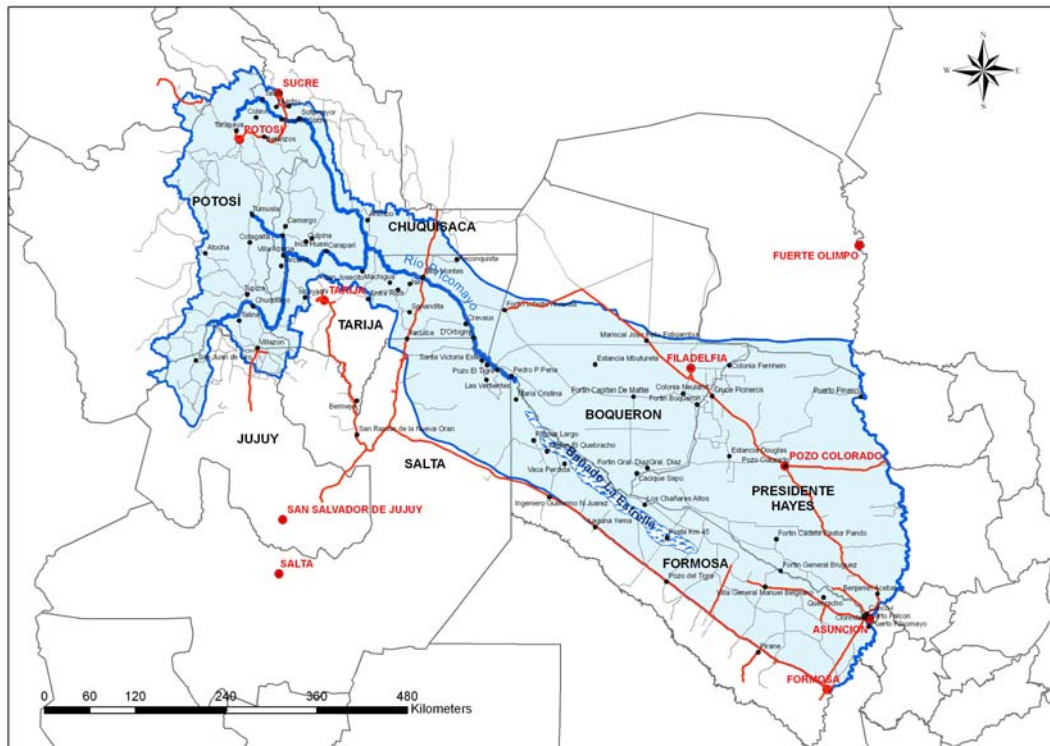
Figura N° 3: Mapa político de la Cuenca del Río Pilcomayo.

Se estima que la población total dentro del área de estudio es de aproximadamente 1,5 millones de habitantes, distribuidos de manera no uniforme en la Cuenca, correspondiendo 950.000 habitantes a Bolivia; 410.000 habitantes a Argentina y 120.000 habitantes en Paraguay. La población urbana supera a la población rural sólo en un pequeño porcentaje dentro del área de estudio (56% de población urbana). Las poblaciones urbanas generalmente se ubican en las cercanías a los cursos de agua (río, riachos o quebradas).

El 60 % de la población de la Cuenca tiene ingresos que la ubican por debajo de la línea de pobreza de sus respectivos países. El 30 % del total de esa población cae bajo la línea de pobreza extrema o indigencia.

Las ciudades que cuentan con más de 10.000 habitantes dentro del área de estudio (ver Figura N° 4), según los últimos censos nacionales (2001 y 2002), son:

En Bolivia: Sucre, Potosí, Tupiza, Villazón, Yacuiba y Villa Montes.  
 En Argentina: La Quiaca, Mazza, Las Lomitas, Formosa y Clorinda  
 En Paraguay: Villa Hayes, Benjamín Acebal, Filadelfia y Pozo Colorado.



**Figura Nº 4:** Principales ciudades y localidades ubicadas en relación a la Cuenca y vías de comunicación.

Se estima que el porcentaje de población indígena en relación a la población total del área de estudio es del 37% en Bolivia, de 32% en Paraguay y de 7% en Argentina, sin embargo estos datos deben ser actualizados por censos específicos en los tres países.

Se han relevado un total de 20 etnias en el área de estudio, distribuidas de la siguiente manera: 12 etnias en Paraguay y las de mayor población son Nivaclé, Enlhet Norte y Sur; 6 etnias en Argentina de las cuales se destacan los Tobas y los Wichis y 3 etnias en Bolivia, los Guaraníes, los Tapiete y los Weenhayek.

## ***II Actividad económica***

La actividad económica de la Cuenca es variada y depende fundamentalmente sobre la disponibilidad de recursos naturales que la hacen posible.

La base de la economía de subsistencia a lo largo de toda la Cuenca es la agricultura y la ganadería. La agricultura se concentra en las Regiones del Altiplano y los Valles en la cuenca alta, en parte bajo riego, siendo escasa (o nula) en las zonas de mayor altura y aridez como partes del departamento de Potosí en Bolivia, o de la provincia de Jujuy en Argentina. Siempre en la Cuenca alta, los cultivos de autoconsumo conviven con los de renta, confluyendo estos últimos en mercados donde aún existe el trueque y la especialización productiva es incipiente.

La agricultura de subsistencia acompaña las actividades agropecuarias principales orientadas al mercado, en las zonas media y baja, siendo la provincia de Formosa, especialmente en su área Centro – Este, productora de algodón, soja y bananas. En la provincia de Salta, crecen actualmente las superficies dedicadas al cultivo de soja y los desmontes para la cría de ganado.

La ganadería menor está dedicada al pastoreo de cabras, ovejas y camélidos (a partir de los 3.500 m.s.n.m). La ganadería mayor (vacuno) de productores pequeños y medianos se afianza en el Chaco boliviano y alcanza gran parte de Argentina y Paraguay. En estas últimas la producción ganadera incluye también a grandes productores, concentrándose las explotaciones de engorde (tanto en Argentina como en Paraguay), en el así llamado Chaco bajo.

La producción de carne es un rubro importante en Formosa y el Chaco Paraguayo. En esta última región las colonias menonitas son protagonistas en la exportación de carnes vacunas, lo que ha generado una gran expansión de esta actividad, en detrimento inclusive de la agricultura.

En la Cuenca media, especialmente desde el norte de la provincia O'Connor (Bolivia) hasta Misión La Paz (Argentina) se practica la pesca, que como especie principal de aprovechamiento es el sábalo. La pesca y la comercialización del sábalo ocupan a gran parte de los pobladores de la zona, de quienes los indígenas (Weenhayek, Wichí, etc.) son los pescadores tradicionalmente asociados a la actividad.

En la Cuenca Alta, a parte de la producción campesina de subsistencia, la actividad económica principal es la minería. Su principal centro minero es la ciudad de Potosí (Bolivia) con el Cerro Rico, aunque en toda el área de la Cuenca alta existen centros mineros de escala mediana y pequeña.

También la explotación de gas natural y petróleo es importante en la cuenca media, tanto en el departamento de Tarija como en la provincia de Formosa. La consolidación de Bolivia como exportador de gas a sus vecinos Argentina y Brasil, le da a esta actividad un rol estratégico para el país.

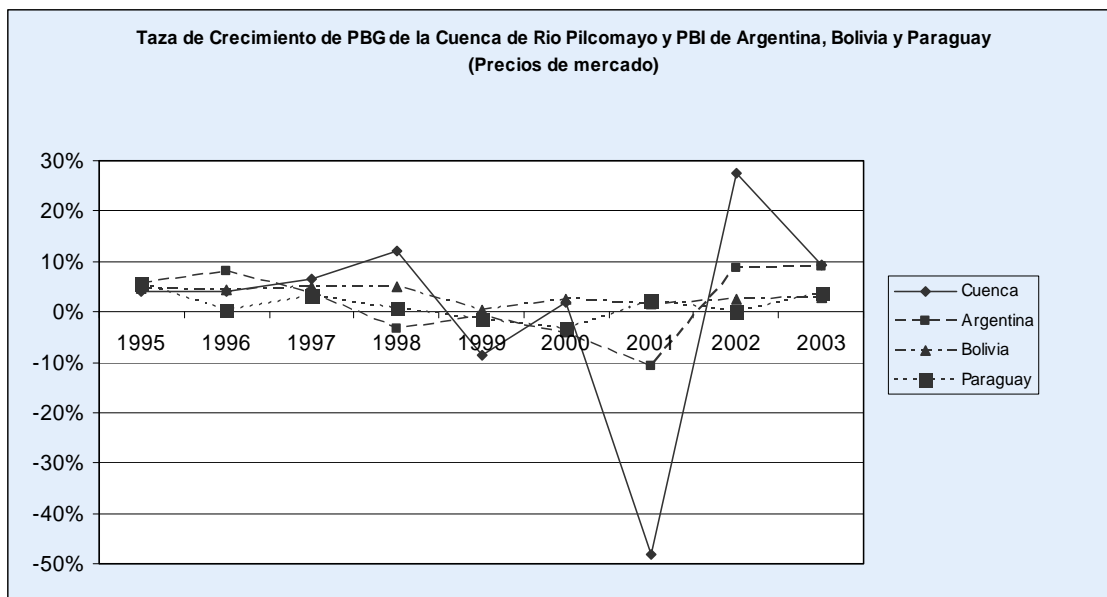
**CUENCA PILCOMAYO: PRODUCTO BRUTO GEOGRAFICO POR AÑO  
SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA, 1988 - 2004**  
(En miles de USD constantes a 2005 (tasa de cambio ajustada la Paridad  
del Poder Adquisitivo)

Crecimiento anual del PBG en 10 años

3,3%      -5,46%

ACTIVIDAD ECONÓMICA	1993	1998	2003
<b>PRODUCTO BRUTO GEOGRAFICO</b>	2.386.187	2.983.051	2.006.519
Tasa de crecimiento por año		12,1%	9,1%
<b>1. AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA</b>	421.090	564.517	354.192
<b>2. EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS</b>	216.171	381.872	432.811
<b>3. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>	219.242	243.582	145.643
<b>4. ELECTRICIDAD GAS Y AGUA</b>	31.936	47.788	26.894
<b>5. CONSTRUCCIÓN</b>	176.467	186.011	76.896
<b>6. COMERCIO</b>	280.329	322.241	130.582
<b>7. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES</b>	118.932	194.104	151.639
<b>8. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, BIENES INMUEBLES Y SERVICION PRESTADOS A LAS EMPRESAS</b>	230.957	301.931	154.448
<b>9. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES, PERSONALES Y DOMÉSTICO</b>	339.467	357.737	209.263
<b>10. RESTAURANTES Y HOTELES</b>	40.853	47.918	31.484
<b>11. SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA</b>	310.743	335.350	243.467

La disminución del volumen del PBG entre los años 1998 y 2003 tiene que ver con la crisis vivida por la Argentina a partir del año 2000, que afectara a toda la región. El gráfico siguiente ilustra el aserto. Notará el lector el impacto de la economía argentina sobre el PBG de la Cuenca.



La información antecedente hace evidente que la mayoría de las actividades económicas tenían volúmenes decrecientes o estancados durante el periodo 1988 – 2004, registrando sólo algunas pocas un aumento moderado. Mientras tanto

solamente la minería y explotación de hidrocarburos han crecido considerablemente, habiéndose reafirmado esta tendencia en la actualidad. La información disponible no permite discernir en qué medida estas tendencias han continuado o se han modificado y en qué grado lo han hecho. Una observación estructural deja claro que una parte mayoritaria de la actividad agropecuaria de la cuenca es de subsistencia, dedicando un pequeño porcentaje de excedentes para el mercado local. La mediana y gran producción agropecuaria, ocupa un pequeño porcentaje de la población rural, esta orientada al mercado e inclusive a la exportación. Esta situación refleja la fragilidad y vulnerabilidad de las economías familiares campesinas frente a los vaivenes de las economías nacionales y regionales, y el riesgo de estar expuestas al comportamiento cambiante del clima. En esta realidad en la cuenca se evidencia la enorme importancia del acceso al recurso hídrico para el sustento de los sistemas de producción y la vida humana de una gran parte de la población de la cuenca.

En cuanto a la importancia de estos guarismos en las economías nacionales respectivas, la tabla siguiente muestra la situación para el año 2003, en USD a paridad del poder adquisitivo para el 2005.

#### **Proporción del PBG en las economías nacionales**

PAÍS	PBG en USD PPA
Argentina	0,5%
Bolivia	12,2%
Paraguay	4,7%

Bolivia tiene, en el contexto de la Cuenca, una porción mayor (12,2 %) de su economía nacional comprometida en el área, frente a un 4,7 % en Paraguay y un 0,5 % de Argentina. Si bien estas cifras surgen en comparación con los volúmenes totales de las economías de los respectivos países, queda claro a través de ellas, que en los casos de Paraguay y Argentina, la Cuenca no tiene un peso decisivo en la actividad económica de cada país.

A pesar de estos aparentemente bajos porcentajes de la importancia económica de la cuenca en los niveles nacionales, aparece una creciente preocupación económica y social en los tres países por la crisis mundial de alimentos, el aumento de los precios, la seguridad alimentaria, y las eventuales respuestas, disturbios populares, lo que sugiere dar más atención a los sistemas de la pequeña producción y la producción de subsistencia y su importante rol para los mercados de alimentos locales. Esta perspectiva subraya nuevamente la importancia de una gestión y uso más eficiente de los recursos hídricos y la previsión de las afectaciones a la producción agropecuaria por parte de los desastres naturales. Tanto la gestión de los recursos hídricos como la seguridad alimentaria se esta convirtiendo en un tema de interés compartido de los tres países y de integración trinacional.

### **III El contexto global**

En el contexto global, la cuenca y sus habitantes reciben y sienten los efectos e impactos de los fenómenos del cambio climático, que se manifiestan en una mayor frecuencia de crecidas del Río, mayores procesos de erosión natural en la parte alta

de la Cuenca, mayor frecuencia de inundaciones con serias afectaciones a infraestructuras y la seguridad de poblaciones y comunidades, variaciones de lluvias, temperaturas y periodos de sequías. Estos hechos, con tendencias de agravarse durante las próximas décadas, influyen las capacidades de gestión integrada de los recursos hídricos y el medio ambiente de los diversos actores de los países de la Cuenca, tanto de las entidades e instituciones públicas como los actores y organizaciones de la sociedad civil.

A nivel de los organismos internacionales, los temas mencionados ganan importancia, al tiempo que se amplían las estrategias de mitigación y adaptación y se destinan nuevos programas y fondos.

La cooperación internacional considera los siguientes aspectos relevantes para ser tomados en cuenta en el Plan Maestro de la cuenca:

- ❖ La reducción de la pobreza y la perspectiva de la producción de alimentos con enfoque de seguridad alimentaria a nivel local,
- ❖ El acceso para todos al agua segura en relación a la salud humana y salud ambiental
- ❖ La gestión integrada del agua en cuencas y buen gobierno hídrico
- ❖ El cambio climático, mitigación, adaptación, gestión de riesgos con mayor énfasis en los sectores marginales
- ❖ La participación social en la gestión del agua y el uso eficiente
- ❖ Interculturalidad, derechos e inclusión de pueblos indígenas
- ❖ Los esfuerzos y procesos de integración entre países

#### ***IV Antecedentes***

Los esfuerzos de integración regional de los tres países de la Cuenca se remontan al tratado internacional de 1939 entre Argentina y Paraguay, que crea una Comisión Mixta para estudiar soluciones por la virtual desaparición del Río Pilcomayo, debido a la erosión y sedimentación en gran escala. Bolivia se suma a esta iniciativa en el marco de un programa del PNUD junto al BID y la OEA, en 1974.

A comienzo de los 90', continúan los acercamientos entre los gobiernos de los tres países que conforman la Cuenca, en la intención de enfrentar conjuntamente los problemas de la misma. Las políticas sectoriales se dirigen a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones y conservar la calidad del medio ambiente, en un contexto de utilización de los recursos naturales orientado a un equilibrado y sostenible desarrollo socioeconómico.

Los tres países firmaron una Declaración Presidencial (Declaración de Formosa) mediante la cual se instituyó la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo (Febrero de 1995), con el fin de lograr una solución consensuada a los problemas de la Cuenca promoviendo el desarrollo integrado. Estos fueron los primeros pasos formales en el largo camino de la integración regional.

La Comisión Europea fue impulsora de este esfuerzo de integración regional durante los años 1995, 1997 y 1998.

En el año 2000, la Comisión Trinacional solicitó la cooperación técnica y financiera de la Unión Europea que se materializó en el Convenio de Financiación ASR/B7-3100/99/136 denominado con posterioridad “Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo”, válido hasta el 31/12/2008.

El Proyecto Pilcomayo fue el ámbito técnico de generación y reunión de información sobre la Cuenca, en vistas a una planificación de la administración trinacional de la misma, que permitiera **“Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la Cuenca del río Pilcomayo y de su entorno medioambiental, apoyándose en un refuerzo significativo del proceso de integración regional”**, tal su objetivo general.

La cooperación de la Unión Europea con la intención de fomentar la integración regional a partir de la gestión integrada del agua y los recursos, co-financia el proceso de construcción de un Plan Maestro por etapas (inicialmente 5 a 10 años) que reconoce lo común y lo propio o particular de cada país, impulsando articulación, complementariedad y sinergia, en un contexto participativo.

En Septiembre de 2005, se firmó el Addendum N°2 del Convenio de Financiación, en el cual se mantiene la duración total del Proyecto Pilcomayo en seis años; es decir entre el 15 de julio del 2002 hasta el 14 de julio del 2008. Además se acordó modificar aspectos referentes a las contrapartes del beneficiario y disposiciones técnicas y administrativas. La validez del Convenio de Financiamiento y por ende el compromiso financiero por parte de la Comunidad Europea finaliza de pleno derecho el 31 de diciembre del 2008. En el mismo Addendum se establece que la implementación del Proyecto Pilcomayo se realizará por la Entidad Gestora con personería jurídica que le confiere mediante acuerdo Trinacional y bajo la responsabilidad del beneficiario.

El inicio del Proyecto Pilcomayo, en medio de una crisis económica regional, imposibilitó que los aportes de contraparte, tanto en efectivo como en personal, pudieran efectivizarse hasta comienzos de 2005, es decir 30 meses después de iniciado oficialmente el Proyecto. Ello afectó la posibilidad de alcanzar los resultados previstos inicialmente en los tiempos planificados.

La Entidad Gestora en su Plan Operativo Global Julio 2002 - Julio 2008 identificó como un segundo resultado de sus actividades la formulación de un Plan Maestro de Desarrollo y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca, y su interacción con los recursos suelos, flora y fauna, con horizonte 2025, en el marco de un

desarrollo sostenible, que defina las intervenciones estructurales y no estructurales para la Cuenca en cada una de las temáticas abordadas.

El acuerdo Constitutivo de la Comisión Trinacional (CTN) para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo firmado por los cancilleres de Argentina, Bolivia y Paraguay, establece una Comisión Trinacional integrada por dos delegados de cada país. El primer delegado es el representante de cada cancillería, con rango de embajador y el segundo delegado será preferentemente el director nacional de cada una de las comisiones nacionales del río Pilcomayo de los tres países que conforman el Consejo de Delegados, como órgano superior.

En septiembre 2006 y en febrero del 2007, se realizaron dos misiones de apoyo a la CTN para formalizar la presentación de las primeras líneas orientadoras para la formulación del Plan Maestro. Los denominados grupos GAE (Grupo de Asesores Especiales) y posteriormente GET (Grupo Especial de Tareas), que propiciaron y participaron en ambas misiones, estaban integrados por representantes de los primeros delegados de los tres países y por expertos de la asistencia técnica internacional, con la misión de afinar los conceptos rectores de lo que sería el Plan Maestro, en apoyo tanto del Proyecto como de la CTN.

## ***V Visión de los países***

Argentina, Bolivia y Paraguay consolidan su punto de vista de Cuenca Trinacional unificando criterios e impulsando:

Una cuenca del río Pilcomayo cuyos habitantes han concertado y articulado acciones en forma participativa para restaurar, recuperar, conservar y gestionar en forma integral los recursos hídricos y sus recursos naturales asociados, con enfoque socioambiental sustentable y de integralidad, logrando propiciar el desarrollo sustentable y el empoderamiento en la producción y los beneficios de los bienes y servicios que proporciona la cuenca.

### **Problemáticas de interés compartido:**

1. La calidad del agua para diferentes usos; la contaminación por parte de la minería, hidrocarburos, aguas servidas, agroquímicos y residuos sólidos.
2. La mitigación y el manejo de los sedimentos.
3. La disponibilidad de agua y el uso eficiente de la misma (protección de fuentes, almacenamiento, y mejoramiento de tecnologías en los diferentes usos).
4. El manejo del río para el acceso, distribución, regulación y almacenamiento del agua, además de la mitigación de inundaciones y sequías.
5. La ecología, biología de los peces y la dinámica de la pesca en el río y los cuerpos acuáticos y orientaciones para planes de manejo al respecto.
6. Gestión de riesgos con enfoque de Cuenca y de estrategia pública.
7. Elaboración e implementación de sistemas de monitoreo de la cantidad, calidad y usos del agua.

8. Intercambio de experiencias, diálogo y concertación, comunicación y difusión de información y conocimientos para la concertación y toma de decisiones de usuarios y gestores.
9. El fortalecimiento institucional y organizativo de entidades públicas (entidades decisorias y unidades de recursos hídricos y de la Cuenca), de organizaciones de usuarios y Comités de Coordinación u otras articulaciones de plataformas, asociaciones y mancomunidades.
10. El desarrollo económico y humano sostenible de las regiones y localidades involucrados en la cuenca y la integración trinacional sobre la base de la gestión integrada de los recursos hídricos.

## VI Marco institucional

El esquema institucional está conformado por tres instancias:

- a. La Comisión Trinacional, como instancia de definición política o Autoridad de Cuenca.
- b. El Comité de Coordinación Trinacional como instancia de participación de la sociedad civil para la consulta y sugerencia de las futuras medidas, estaría conformado por cinco representantes de cada uno de los países.
- c. La Dirección Ejecutiva de Cuenca como instancia técnica de ejecución de la Comisión Trinacional, que tendrá como objetivo principal coordinar y articular las acciones definidas por el Plan Maestro.

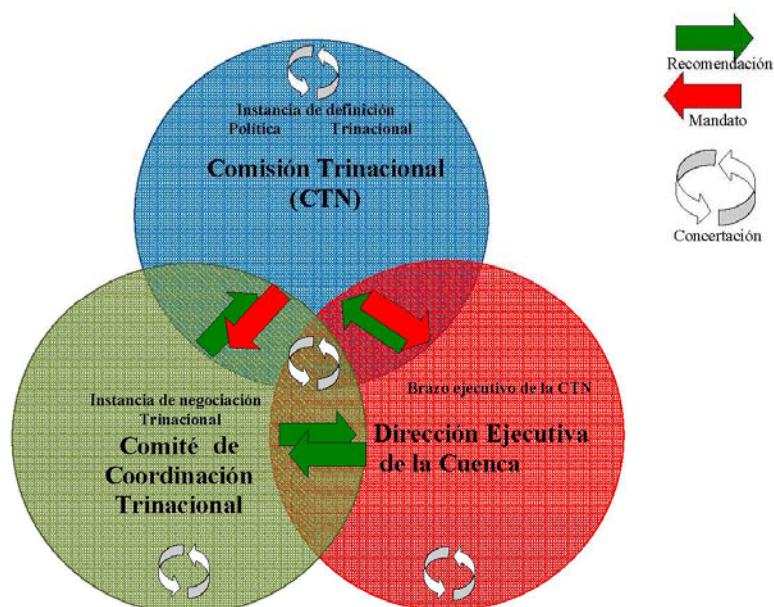


Figura N° 5: Esquema institucional<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Fuente: Bourlon, Nicolás, "Propuestas para un mecanismo sostenible de gestión integrada de la cuenca, a partir de la institucionalización de su Organismo de Cuenca Trinacional", Informe de la Misión Nro. 5, Septiembre de 2005.

La figura anterior presenta el esquema de organización institucional, con enfoque participativo que se caracteriza por relaciones bilaterales entre las instancias política, técnica y de negociación. La instancia trinacional de definición de política establece por mandato las responsabilidades de las otras dos instancias. El punto de convergencia entre la actuación de cada instancia caracteriza una situación propicia de gestión, acuerdos, acciones, articulación y capacidades, para el desarrollo sostenible de la Cuenca.

La organización de la Cuenca permite que las acciones de interés general sean realizadas sin remplazar las acciones de los Organismos Nacionales pues el sistema participativo no implica pérdidas de soberanía.

El Comité de Coordinación Trinacional estará conformado por las delegaciones de los países miembros. Tendrá como apoyo participativo en los respectivos países a los Comités de Coordinación Nacionales, integrados a su vez por los delegados de base e institucionales de las distintas regiones (departamentos en Bolivia, sectores en Paraguay y provincias en Argentina). Esta estructura representativa persigue no sólo la comunicación vertical y horizontal de los actores en el contexto de la Cuenca, sino debe permitir también una mejora de la capacidad de gestión de los mismos a nivel local y nacional.

La Dirección Ejecutiva de la Cuenca se instituye, bajo la decisión del Consejo de delegados de la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo, como la instancia técnica en el nuevo marco institucional (XXXIV Reunión del Consejo de Delegados de la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo, febrero 2008).

Las acciones que la Dirección Ejecutiva (DE) puede desarrollar deben tener cualidades claramente diferenciadas y que permitan la aplicación de cada una de las funciones (conceptos) enunciadas: de apoyo técnico, planificación participativa, coordinación de actuaciones, fortalecimiento institucional, monitoreo, desarrollo y servicios de información y conocimientos. En tal contexto las acciones reconocidas para tales fines deben ser:

**Acción Coordinada.-** Es aquella acción de ejecución directa (a través) de la Dirección Ejecutiva para poder cumplir con sus roles y funciones, mandatos, tareas, actividades o proyectos relacionados con los fines propuestos en el Plan Maestro, y que se realizan en coordinación con instituciones y actores en los países o a nivel internacional (estudios, monitoreo, SIG, difusión de información, cursos y talleres de capacitación, gestión de fondos internacionales).

**Acción Articulada y co-ejecutada.-** Es aquella acción compartida, apoyada o mediada a través de la Dirección Ejecutiva con las diferentes instituciones de los tres países para poder cumplir con los fines propuestos en el Plan Maestro (ejecución de proyectos de riego, de manejo y conservación de agua y suelos en la cuenca, sistemas de agua potable y saneamiento, planes de contingencia, planes locales o regionales de gestión integrada de los recursos hídricos y gestión ambiental, proyectos de protección ribereña, etc. Con fondos propios de

los países y/o aportes externos de programas internacionales afines canalizados vía la DE).

# PLAN MAESTRO

## ***I Concepto***

El Plan Maestro (PM) de la Cuenca del Río Pilcomayo es un marco orientador y planificador de corto, mediano y largo plazo para los actores institucionales y sociales de los países y la Institucionalidad Trinacional para sus intervenciones sobre los recursos hídricos y el ambiente en la Cuenca, tanto como la implementación y el desarrollo de una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), y el Manejo Integral de la Cuenca (MIC). Su objetivo es resolver las principales problemáticas asociadas al agua, desde una perspectiva social, ambiental y económica y de integración trinacional<sup>2</sup>.

Permite, entonces, evaluar las variaciones en la disponibilidad de agua (Cantidad y calidad) frente a distintos escenarios de condiciones climáticas y de demandas antrópicas y sus tendencias futuras. Dicha articulación entre la oferta y demandas del agua deberá considerar “si o si” las necesidades vitales de la población y de los ecosistemas. Su objetivo es la solución de las principales problemáticas asociadas al agua en una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuenca desde una perspectiva social y de integración regional. Su grado de ajuste frente a la evolución real de las variables consideradas debe ser monitoreado sistemáticamente y el mismo debe ser ajustado periódicamente.

Son los actores institucionales, sociales y usuarios del agua los que ejecutarán sus planes de manejo de cuenca orientados por un Plan Maestro que debe dar un valor agregado de GIRH y MIC a estas intervenciones y usos del agua con una perspectiva de Cuenca. El proceso será facilitado por una institucionalidad trinacional de gestión de la cuenca, con características de autoridad de cuenca y con una Dirección Ejecutiva, que respetan las soberanías nacionales de los países.

La GIRH implica el desarrollo de una visión compartida, la planificación participativa, concertada y la toma de decisiones de manera ponderada e informada, así como la acción articulada o compartida entre los diversos usuarios y sus intereses, sobre el acceso, distribución, uso y conservación de los recursos hídricos, recursos naturales asociados y el ambiente, con un enfoque territorial de cuenca. Esto requiere de:

- ▲ El desarrollo de capacidades, conocimientos y comportamientos afines, el fortalecimiento institucional y organizativo, la participación y el empoderamiento de actores importantes pero marginales, la comunicación intercultural, el respeto a intereses y derechos sociales, equidad de género, manejo de asimetrías y relaciones de poder y la gestión de conflictos.

---

<sup>2</sup> Gestión Integrada de Recursos Hídricos: Es un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinado del agua, el territorio y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social con equidad y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales (Comisión Técnica, GWP, 2000)

Manejo Integrado de Cuencas: Es un conjunto de acciones conducentes al uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la Cuenca. El Plan Maestro propone un marco institucional articulado y participativo, con una estructura de organización y gestión regional, con el único fin de legalizar su existencia e implementación.

- ^ El desarrollo de políticas, normatividad e institucionalidad y finalmente la gestión administrativa y financiera, que son partes sustanciales de la gobernabilidad hídrica.

El punto de partida de orientación para la planificación, uso y manejo eficiente y equitativo de los recursos hídricos en una cuenca es el ciclo hidrológico del agua en todas sus formas que presenta una determinada oferta en tiempo y espacio variada, con tendencias hacia el futuro que son influenciadas por los evidentes fenómenos del cambio climático. Los usos y demandas actuales, en cantidad y calidad, consideradas en lugares específicos de la cuenca a lo largo y ancho de la misma (sub y micro cuenca, incluyendo los trasvases entre cuencas) son determinantes para aproximarse a un balance entre oferta y demanda, que debe incluir y considerar indefectiblemente las necesidades de los ecosistemas para la sostenibilidad de los servicios ambientales que provee. Las nacientes de cuencas son los proveedores de los recursos hídricos para toda la cuenca y los usuarios en ella.

Los datos de oferta y demanda del agua permiten la aproximación de escenarios orientadores para la gestión integrada de los recursos hídricos a nivel local, regional o nacional, considerando los espacios particulares y compartidos entre los 3 países. El Plan Maestro no indica estos escenarios en este momento, pero proporcionará mediante su plan de acción a corto plazo (5 años) la información, metodologías, orientaciones sobre la problemática actual y su posible tendencia, para los actores y entidades de competencia en función de las planificaciones y concertaciones a nivel local, regional, a partir de las realidades de micro cuencas y sub-cuencas.

Dentro de la modalidad de gestión de la Institucionalidad Tri-Nacional estas prácticas y planificaciones serán concertadas y articuladas a nivel de la cuenca como totalidad. El Plan Maestro proporciona también la implementación de un sistema de monitoreo de cantidad, calidad y usos del agua en la cuenca que va detallando cada vez mas y mejor el balance de oferta y demanda, escenarios y orientaciones concertadas entre los 3 países para la planificación y el uso local. Es un proceso desde “abajo hacia arriba” y viceversa.

El Plan Maestro en su concepto actual, no es una instrucción ex ante sobre el reparto exacto de agua entre países, sino se constituye en un marco orientador y planificador técnico y de gestión institucional y social para una mejor planificación y manejo de la oferta y demanda en su cuencas y micro cuencas, que resultará en una concertación primero en el nivel local y regional y después tri-nacional. Estas concertaciones permitirán establecer acuerdos sobre la aplicación de principios rectores y acuerdos de accesos equitativos y el derecho al agua para todos, pero no sobre cantidades de la oferta y demanda predefinidas.

El Plan Maestro contempla en primer lugar la actualización y complementación de los estudios de oferta y demanda del agua, diagnostico participativa de usos actuales y tendencias (cantidad y calidad), la demanda de la naturaleza, y la simulación de los riesgos y consecuencias de los efectos de los fenómenos del cambio climático. La Dirección Ejecutiva proporcionará a partir de ello, las pautas y orientaciones para los escenarios y planificaciones en los 3 países. Durante la primera fase de 5 años el Plan Maestro va a poder contar con los primeros escenarios de discusión, concertación y planificación trinacional. Esos ejercicios se repetirán durante las

diferentes fases quinquenales del Plan Maestro en permanente construcción hacia una visión a largo plazo. Mucho va a depender de los fenómenos del mediano y largo plazo, no previsible en estos momentos.

Todos estos elementos de la GIRH, técnicos, hidrológicos, de usos y manejos de los actores directos, están incorporados y considerados en el Plan Maestro para su fortalecimiento y desarrollo mediante estrategias y componentes.

El fortalecimiento y desarrollo de la GIRH, con énfasis en la GESTIÓN, es la capacidad y la condición del sustento institucional, social, político y administrativo para la aplicación y ejecución de acciones y proyectos del Manejo Integrado de la Cuenca (MIC), que es la parte del MANEJO TECNICO de los recursos naturales, el uso eficiente del agua, riego, agua potable y saneamiento, las tecnologías productivas y del aprovechamiento de los recursos naturales, la conservación de suelos y cobertura vegetal, los sistemas productivos en relación al uso del agua, la mitigación de los riesgos de desastres y afectaciones, así como las medidas técnicas ambientales.

El Plan precisa objetivos, distingue componentes de acción y prioriza proyectos para abordar en el ámbito de la Cuenca, a partir de líneas de acción establecidas.

No es lógico pensar que la GIRH comienza desde el inicio con una aplicación **DE** cuenca en toda su totalidad y complejidad, sino con una implementación parcial **EN** la cuenca. Sin embargo con una mirada precisa y un enfoque **DE** la cuenca en cuanto a articulaciones, interrelaciones y oportunidades de integración de actores, ámbitos de la parte alta media y baja de la cuenca y de los 3 países y sus administraciones regionales o locales.

En este sentido la GIRH incorpora la gestión social del agua y el ambiente por parte de los actores locales, la gestión ambiental articulada a los recursos hídricos y la gestión de riesgos y afectaciones.

Es indispensable la sistematización y capitalización de experiencias a partir de la implementación del Plan en una primera gestión y ejecución durante una fase de 5 años para la realimentación y desarrollo de las etapas de construcción del PM. En etapas posteriores y sucesivas de 5 años se elaborará y reformulará de manera cada vez más precisa el Plan a largo plazo y los Planes Operativos Anuales.

Alcances del PLAN MAESTRO. El presente DOCUMENTO **PLAN MAESTRO** permite encarar la realización de las simulaciones matemáticas de escenarios en un futuro Plan de Acción de corto plazo que deberá ser desarrollado por la Dirección Ejecutiva para toda la cuenca en un lapso de 5 años. Ello requerirá la puesta en marcha y funcionamiento sistemático de un sistema de monitoreo de cantidad, calidad y usos del agua, la identificación y selección de las variables socioeconómicas con mayor incidencia en la GIRH en los tres países y sus proyecciones futuras, así como las modelaciones matemáticas que permitan realizar los balances oferta – demanda de agua a la luz de los principios rectores de política hídrica consensuados para la cuenca. Particular atención se deberá prestar a los efectos esperados en la oferta del agua como consecuencia del cambio climático en la región.

## ***II Fin y propósitos del Plan Maestro***

### **El fin del Plan Maestro:**

Los habitantes de la cuenca del río Pilcomayo han mejorado su calidad de vida en función de la restauración, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y de los recursos naturales asociados.

### **El Propósito del Plan Maestro:**

Los habitantes y las organizaciones públicas y privadas de la Cuenca, gestionan, restauran y manejan en forma integral y sustentable los recursos hídricos y los recursos naturales asociados.

## ***III Principios rectores***

Existen diversas iniciativas consensuadas en el marco internacional, expresadas en diversos eventos: Conferencia sobre el Agua y el Ambiente, Agenda 21, Cumbre de la Tierra, Metas del Milenio y Foro Mundial del Agua. Estas iniciativas internacionales en torno a los Recursos Hídricos junto con las iniciativas de integración regional evidenciadas a través del Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata y la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo, así como los marcos orientadores sobre la gestión de los recursos hídricos de los propios países Bolivia, Paraguay y Argentina, brindan el marco sobre el cual el Plan Maestro puede orientar su accionar.

### **Promoción del desarrollo de la integración regional**

Los aspectos transnacionales de la cuenca representan la directriz para el desarrollo de acciones que motiven el impulso sobre la integración regional en evolución y que se sustenta en gran parte en una Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

#### **1. El agua es un recurso renovable, finito y vulnerable.**

El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el medio ambiente; así como un insumo imprescindible en innumerables procesos productivos.

A pesar de ser renovable, la escasez del agua se manifiesta progresivamente a medida que aumentan las demandas dando lugar a conflictos por su uso. Por otra parte, su carácter vulnerable se manifiesta en la creciente degradación de su calidad. Por ello su gestión integrada y sustentable representa una responsabilidad compartida.

#### **2. Uso equitativo del agua**

Todos los habitantes de la cuenca tienen derecho al agua segura para cubrir sus necesidades básicas de bebida, alimentación, salud y desarrollo.

### **3. El agua tiene un único origen.**

Toda el agua que utilizamos, ya sea que provenga de una fuente atmosférica, superficial o subterránea, debe ser tratada como parte de un único recurso, reconociéndose así la unicidad del ciclo hidrológico y su importante variabilidad espacial y temporal. La conectividad hidrológica que generalmente existe entre las distintas fuentes de agua hace que las extracciones y/o contaminaciones en una de ellas repercuten en la disponibilidad de las otras. De ello se desprende la necesidad de gestionar coordinada y armónicamente la totalidad de las fuentes de agua, promoviendo el dictado de normativas para el aprovechamiento y protección de las diversas fuentes de agua como una sola fuente de suministro.

### **4. El valor social, ambiental y económico del agua**

Al convertirse el agua en un bien escaso como resultado de la competencia por su aprovechamiento, una vez cubierta su función social y ambiental, adquiere valor en términos económicos, condición ésta que introduce racionalidad y eficiencia en la distribución del recurso.

### **5. Incorporación de la dimensión ambiental**

La preservación de un recurso natural esencial como el agua, depende del estado y la calidad medio ambiental y es un deber irrenunciable de los Estados y de la Sociedad en pleno. Por ser así, la gestión hídrica debe considerar al ambiente en todas sus actividades, desde la concepción misma de los proyectos y programas hasta su materialización y continua evolución.

La incorporación de los principios del desarrollo sostenible en las políticas y acciones regionales para lograr, con un acuerdo social, un sistema de gestión que permita alcanzar la gobernabilidad de las acciones sobre el medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos hídricos.

### **6. Articulación de la gestión hídrica con la gestión ambiental.**

La interrelación que existe entre la gestión de los recursos hídricos y la problemática ambiental no admite compartimientos estancos y separados entre las administraciones de ambos sectores. De ello se desprende la necesidad de otorgarle a la gestión y al manejo de los recursos hídricos un enfoque integrador y global, coherente con la política de protección ambiental, promoviendo la gestión conjunta de la cantidad y calidad del agua.

## **7. Gestión Integrada del Recurso Hídrico.**

La gran diversidad de factores ambientales, sociales y económicos que afectan o son afectados por el manejo del agua avala la importancia de establecer una gestión integrada del recurso hídrico (en contraposición al manejo sectorizado y descoordinado). Ello requiere un cambio de paradigma, pasando del tradicional modelo de desarrollo de la oferta hacia la necesaria gestión integrada del recurso mediante la cual se actúa simultáneamente sobre la oferta y la demanda de agua, apoyándose en los avances tecnológicos, las buenas prácticas y una nueva *governabilidad hídrica*.

La gobernabilidad hídrica es una parte esencial de la gestión integrada del agua e implica la práctica y evolución de las políticas hídricas, la normatividad y legislación, la institucionalidad del agua y el manejo administrativo y financiero con dimensiones tanto de responsabilidad pública como privada y de la sociedad civil.

## **8. Unidad de planificación y gestión**

Dado que el movimiento de las aguas no reconoce fronteras político-administrativas sino leyes físicas, la cuenca hidrográfica constituye la unidad territorial más apta para la planificación y gestión coordinada de los recursos hídricos. La consideración de la totalidad y la evolución de la sostenibilidad de las ofertas y demandas de agua en una región hidrográfica permiten detectar y orientar las mejores oportunidades para su uso, lográndose al mismo tiempo anticipar conflictos y minimizar impactos negativos a terceros o al ambiente.

## **9. Asignación de derechos de uso del agua**

La necesidad de satisfacer crecientes demandas de agua requiere contar con instrumentos de gestión en cada uno de los países que permitan su más eficiente y equitativa asignación hacia sus usos prioritarios, respetando o negociando los derechos formales y de uso y costumbre construidos y consignados hasta ahora. En tal sentido, los Estados promoverán la articulación de sus planes nacionales con el **Plan Maestro de la Cuenca**.

## **10. Calidad de las aguas**

Mantener y restaurar la calidad de las aguas constituye la meta de la gestión hídrica más valorada por la sociedad, lo cual demanda una efectiva complementación de las acciones desarrolladas por las autoridades hídricas de los países de la cuenca.

## **11. Gestión participativa de los Recursos Hídricos**

La gestión de los recursos hídricos se basa en un enfoque participativo, involucrando a los usuarios, planificadores y los responsables de las decisiones a todos los niveles.

## **12. Derecho a la información**

La falta de información puede generar perjuicios económicos, sociales y ambientales, ya sea porque no se la ha generado o porque permanece fuera del alcance de la sociedad. Le cabe a la **CTN** instar a las autoridades hídricas de los países para garantizar el acceso libre y gratuito de todos los ciudadanos a la información básica relacionada con las instancias de monitoreo, evaluación, manejo, aprovechamiento, protección y administración de los recursos hídricos de la cuenca.

## **13. Compensación por el uso del agua**

Con el objeto de incentivar el uso racional del agua y penalizar ineficiencias, la utilización del agua con fines productivos deberá contemplar, en el cálculo de sus utilidades, el pago de tasas o canon a la autoridad hídrica pertinente por el volumen del agua de la cuenca utilizada una vez cubierta su función social –el agua es un derecho- y ambiental con un trato diferenciado a los usuarios según la capacidad económica y niveles de consumo. El cobro del agua contribuye en general a incentivar un uso eficiente del agua y a cofinanciar la gestión hídrica. Los recursos económicos generados deben permitir cubrir los gastos generales en que incurre la autoridad responsable a los efectos de llevar adelante su misión, así como, según corresponda, los gastos operativos inherentes al manejo propiamente dicho del recurso. La CTN promoverá la armonización de estas medidas en el ámbito de la cuenca. Este principio puede incluir el empleo de pagos o compensaciones por los servicios ambientales que brinde el medio para la disponibilidad y la conservación del agua.

## **14. Pago por el servicio de Control del Vertido de Efluentes, por Restauración y Remediación; Penalidad por Contaminar.**

Las acciones de control de vertido de efluentes demandan cubrir los gastos en que incurre la entidad que realiza dicho servicio de control en ese sentido (cargo directo al vertido de efluentes). El cobro por el control de vertidos no debe ser entendido como una autorización a verter sin tratar. La infracción a los parámetros establecidos como límites será pasible de la aplicación de penalidades por parte de la autoridad hídrica correspondiente, con la obligación adicional de afrontar los costos de las actividades necesarias para remediar los daños ocasionados. En este contexto, las penalidades por contaminar y las acciones de remediación emergentes deberían inducir la corrección de situaciones contaminantes existentes y estimular las acciones de control en los vertidos.

## **15. Desarrollo de la cultura del agua**

La formación de conciencia tiene un rol fundamental en la gestión integrada y sustentable del agua. Los países promoverán la instalación de nuevas conductas y actitudes en la sociedad en su relación con el agua, lo que requiere generar una mejor comprensión de la complejidad de los temas hídricos y de su interdependencia con factores económicos, sociales y ambientales, así como una actitud conciente de uso eficiente y no despilfarro del agua y un manejo responsable individual y colectivo del ambiente y los servicios que éste brinda.

## ***IV Proceso de formulación del Plan Maestro***

A partir del diagnóstico desarrollado en la línea base ambiental y socio-económica (LBAyS), que tuvo como objetivo caracterizar la situación ambiental y socioeconómica actual, y los resultados de otros estudios básicos, se han obtenido insumos importantes para la formulación del Plan Maestro.

La redacción ha seguido un proceso de formulación participativa, que en primer lugar consistió en la identificación y precisión por parte del equipo técnico y social de los principales ejes temáticos de la problemática de la gestión, uso y manejo del agua, recursos naturales asociados y el medio ambiente en la cuenca, a partir de la interpretación de los insumos de los estudios mencionados en el párrafo anterior, tomando en cuenta las experiencias de formulación e implementación de proyectos piloto.

Sobre la base de estos ejes temáticos de la problemática en la cuenca, se organizaron dos procesos paralelos de consulta y discusión en talleres con instituciones (Anexo I) y con actores locales (organizaciones de base, sectores productivos etc. Anexo II). Estos talleres han permitido captar las percepciones y prioridades de los diferentes actores en cuanto a la importancia, envergadura y prioridad de la atención necesaria a los problemas identificados. Estos fueron a menudo ampliados o precisados por los participantes, según su visión, comprensión y experiencia institucional, profesional y de vida concreta en el campo.

Dichos insumos fueron trabajados y sistematizados por el equipo del Proyecto Pilcomayo en un “árbol de problemas” que se transformó en un “árbol de objetivos” para el Plan Maestro, ordenado posteriormente bajo la modalidad de un marco lógico de visión a largo plazo (25 años), con 4 componentes de resultados esperados con sus respectivos sub-componentes (Anexo III). En relación a éstos y en base a la sistematización de insumos del trabajo del Proyecto Pilcomayo, el equipo elaboró un listado de posibles proyectos estratégicos o proyectos “tipo” que sirven como un marco orientador de acciones e intervenciones futuras de los países, en relación a la GIRH y MIC en la cuenca.

Este marco lógico refleja la visión de largo plazo del Plan Maestro y sirvió para priorizar y formular un Plan de Acción para la primera etapa de 5 años, con un carácter de implementación, generación y fortalecimiento de condiciones institucionales y de los actores sociales y considerando intervenciones, proyectos y actividades iniciales con orientación de generar capacidades básicas, articulaciones, monitoreo y observación en la cuenca y difusión de información y conocimientos. Por otro lado el plan de acción da énfasis en diversas actividades con el objetivo de lograr sólidas estrategias de financiamiento propio, nacional, trinacional y aportes de cooperación externo en temas de alto grado de vigencia en el escenario internacional.

Las distintas contribuciones realizadas por una diversidad de actores forma parte de la construcción participativa del Plan Maestro, este material clave es sistematizado e incluido en este documento (Anexo IV).

Como ejemplo del proceso participativo se consigna a continuación una descripción de la consulta de base y la incorporación de sus resultados.

El proceso que incorpora las perspectivas de los habitantes de la Cuenca en el Plan Maestro tenía 3 etapas:

- ❖ Consultas con distintos actores de la Cuenca (organizaciones de base, sectores productivos etc.)
- ❖ Sistematización y análisis de la información recogida
- ❖ Incorporación de la información en el Plan Maestro

## **Consultas**

Se realizaron 14 talleres con distintos actores de la Cuenca, 11 en Bolivia, 2 en Argentina y 2 en Paraguay, para escuchar las necesidades y propuestas de solución de los habitantes. Se utilizaron además consultas sistemáticas realizadas en el ámbito de los Comités de Coordinación regionales, en número de 3. Mediante los talleres se identificaron los problemas prioritarios y esquemas de soluciones para cada región, que sirvieron como insumos para el Plan Maestro.

## **Sistematización**

Se realizó un informe para cada consulta realizada en la Cuenca. Estos informes fueron enviados a los participantes para su revisión y aprobación. Para compatibilizar la información levantada en las consultas sociales con las consultas institucionales se realizó un análisis sistemático de todos los problemas identificados por los habitantes de la Cuenca, y los clasificaron en las mismas categorías utilizadas en las consultas institucionales. Este análisis permitió una visión de la concordancia entre la información técnica y las perspectivas de los actores de base, además de una identificación de los problemas prioritarios en cada región de la cuenca. Se realizó una comparación similar entre las soluciones propuestas por el equipo técnico y las propuestas sugeridas durante los talleres sociales.

## **Incorporación**

Los problemas señalados y las soluciones presentadas en el Plan Maestro son una reflexión de la convergencia entre prioridades técnicas y sociales. La generalidad implícita en un Plan Maestro, no permite responder en detalle a la especificidad de información levantada durante los talleres sociales, sin embargo las ideas presentadas reflejan hasta lo posible las prioridades en cada región. La estrategia participativa, implementada durante intervenciones y acciones en la cuenca, permitirá la bajada de los lineamientos generales del Plan Maestro nuevamente a un nivel de precisión local.

Casi sin excepción la mayor demanda de los habitantes de la cuenca es agua en cantidad y calidad suficiente, una demanda tratada como prioritaria en el Plan Maestro.

Otra de las prioridades manifestadas fue la participación en las acciones que los afectan. Esta demanda es respondida en la estrategia de participación del Plan Maestro y en las acciones contempladas como parte del componente de fortalecimiento institucional y gestión de actores locales. Además, las propuestas de soluciones y problemas principales, están considerados en su generalidad en el planteamiento de acciones en cada componente del marco lógico.

A continuación (Figura N°6) se presenta el árbol de objetivos integrado con las relaciones más significativas que contempla los problemas levantados en los talleres institucionales y los talleres sociales.

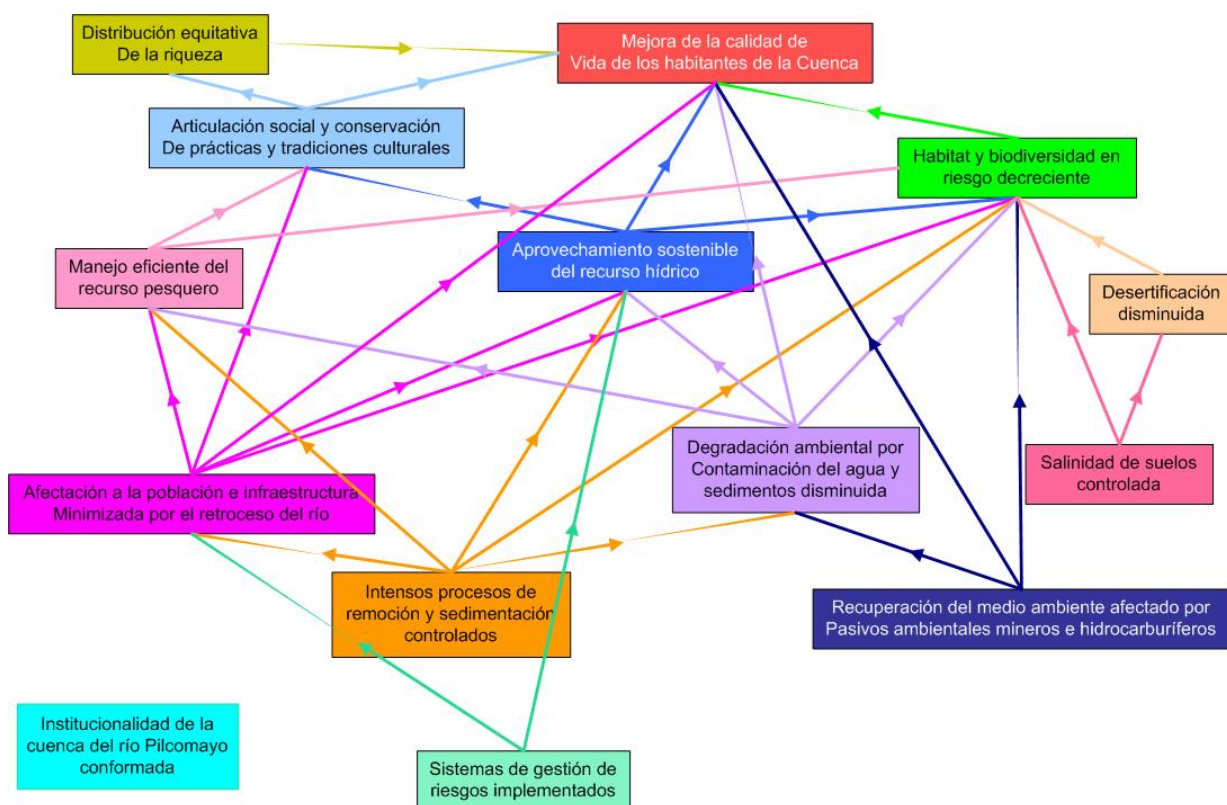


Figura N° 6: Esquema árbol integrado de objetivos. Proyecto Pilcomayo.

Para la selección y priorización participativa de las propuestas se utilizará una metodología de evaluación multicriterio. Esta permite la evaluación sistemática de variables económicas, sociales y medioambientales, combinadas con criterios de equidad.

### V Diagnóstico

Uno de los logros del Proyecto Pilcomayo es el desarrollo de la Línea Base Ambiental y Socioeconómica (LBAyS), primer estudio integrador y multidisciplinario que, abarcando la totalidad de la Cuenca, que intenta llenar de contenido temático de todo su espacio geográfico. Este estudio plasma el estado del conocimiento actual de los distintos procesos identificando doce problemáticas ambientales identificadas como las grandes limitantes del desarrollo potencial natural y social de la región y del deterioro

de la calidad de vida de sus habitantes. Dichas problemáticas, comprenden en síntesis la contaminación del agua, el tratamiento de los pasivos ambientales, la aleatoriedad en la distribución del recurso hídrico entre los países de la Cuenca baja y el impacto causado en los ecosistemas terrestres y acuáticos producto de la degradación de los recursos agua y suelo por una inadecuada y/o excesiva explotación de los mismos.

La sistematización de los proyectos pilotos y experiencias de otros proyectos y estudios han proporcionado orientaciones sobre el uso del agua con fines de riego, agua potable y manejo integrado de los recursos naturales, conservación de agua y suelos en cuencas (tipo MIC).

En el manejo integral de cuencas, la escasez del agua es común en las microcuencas de la cuenca alta del Río Pilcomayo, así como en la parte media y baja de la cuenca. Los actores sociales en el campo, priorizan la escasez de agua como la limitante principal y proponen intervenciones para la implementación o el mejoramiento de sistemas de riego e infraestructuras de agua potable y saneamiento con orientación MIC.

Los estudios y talleres de análisis de evaluación del riego y otros usos del agua en la cuenca del Río Pilcomayo han indicado temas problema sobre el uso eficiente del agua de riego, la tecnificación del riego, el apoyo a la concertación local y la determinación del acceso y los derechos al agua, organización y conocimientos de los usuarios, que condicionan una distribución equitativa y buena gestión del agua en los sistemas locales (reparto, operación, control, mantenimiento, reglamentación, arreglos de conflictos, etc.), y entre sistemas en micro cuencas.

Igualmente las experiencias de proyectos de agua potable y las del tipo MIC enfatizan la necesidad de un buen conocimiento de los habitantes y usuarios del agua, sobre el diseño y la adecuación de este diseño a la funcionalidad y gestión social local del sistema de uso del agua o de las medidas MIC, así como el fortalecimiento organizativo y el desarrollo de capacidades y conocimientos.

En otro orden resaltan problemas y necesidades de atención al rol y papel de entidades públicas e instituciones privadas de asistencia técnica y apoyo local, sus capacidades y conocimientos técnicos, su capacidad de fortalecimiento y empoderamiento de comunidades y mancomunidades, las organizaciones de usuarios del agua (comités de riego, agua potable, asociaciones de productores, comités ambientales, comités de vigilancia, comités de forestación, etc). Las articulaciones y coordinaciones interinstitucionales son otra área de problema.

Un problema central es que las intervenciones del tipo GIRH, MIC, y de Gestión Ambiental deben resultar en beneficios económicos y sociales a nivel familiar para mantener una perspectiva de participación y acción colectiva.

Otro problema serio es la exclusión y discriminación social y cultural de poblaciones marginales, por parte del sistema público y la población urbana, que refleja situaciones frágiles de relaciones interculturales que son limitaciones para el logro de una GIRH a nivel local y regional.

A continuación se detallan las problemáticas identificadas y se representan espacialmente en el caso que correspondan:

**PROBLEMÁTICA 1: Afectación a poblaciones, infraestructura y recursos naturales por los intensos procesos de erosión y sedimentación (RIESGO GEOLOGICO)**

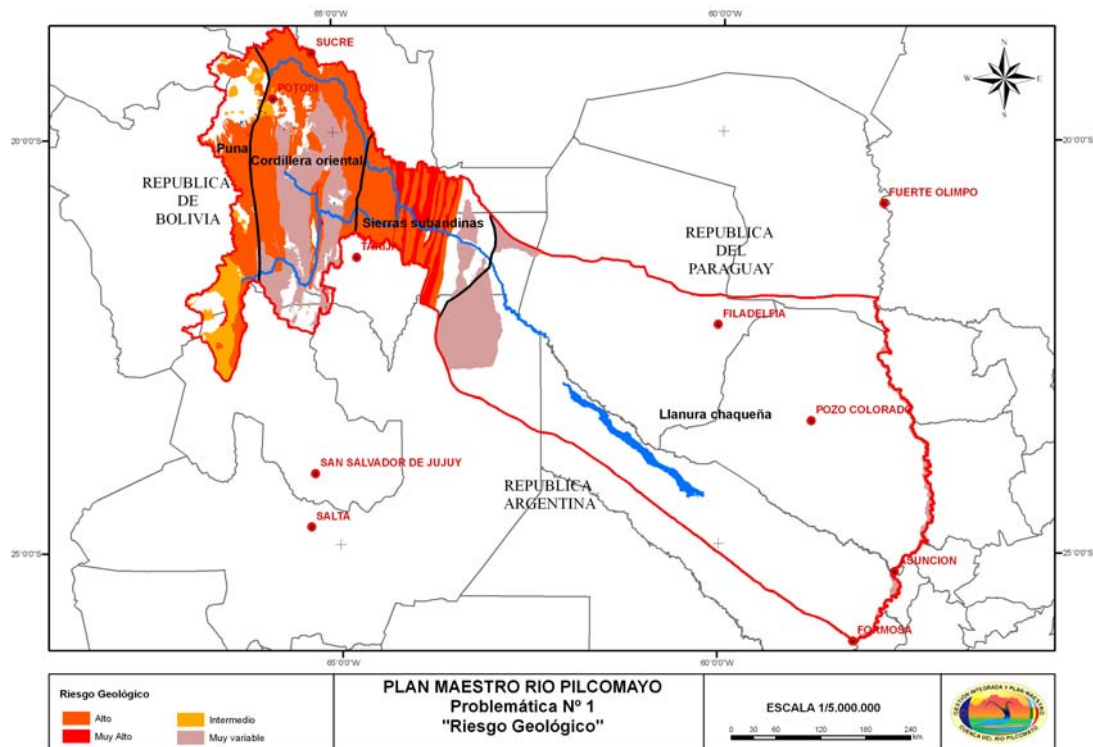
En la cuenca la posibilidad de que se produzcan eventos que transformen el relieve, es permanente. La ocurrencia o no está supeditada a factores naturales internos y externos, las características de los materiales sus propiedades y aptitudes (cohesión, discontinuidad, plasticidad, etc.), y otros fenómenos como la lluvia (alta intensidad) y ondas sísmicas son las principales causas del cambio.

El análisis geológico regional establece la existencia de peligros por remoción en masa, acumulación fluvial, erosión fluvial, inundación y sismos, de los cuales el primero de ellos es el más relevante.

Los estudios específicos realizados demostraron que los movimientos de remoción en masa tiene diferentes niveles para la totalidad de la cuenca (muy alto, alto, intermedio, y bajo), y están directamente relacionados con los ambientes geológicos identificados como Sierras Subandinas, Cordillera Oriental y Puna, y en forma marginal y local en la zona pie de montaña y la llanura Chaqueña.

Los cambios o transformaciones del paisaje son producidos por los eventos percibidos por la gente a través de los daños y pérdidas. Los efectos destacados por los pobladores son: el retroceso y divagación del río, además de los daños a personas, propiedades, áreas productivas e infraestructura por desbordes e inundaciones.

Las cuantiosas pérdidas contabilizadas años tras años después del tiempo de crecidas hacen evidente la falta de planificación en la cuenca que dinamice la gestión continua de acciones.



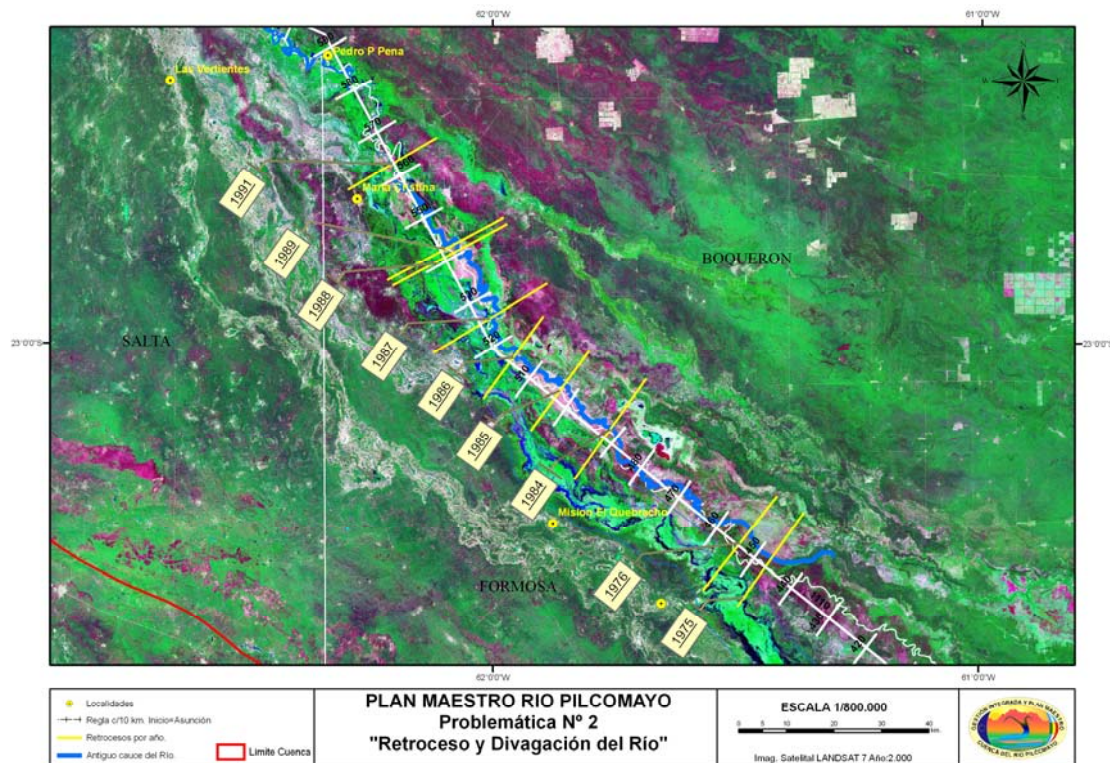
## **PROBLEMÁTICA 2: Retroceso del río (RETROCESO Y DIVAGACIÓN DEL RIO)**

Esta problemática se refiere al fenómeno de atarquinamiento progresivo de cauce por sedimentación, causando la pérdida del río como tal en ya 300 km. Pero el verdadero inconveniente son los efectos y trastornos que causan principalmente a los pobladores ribereños y dificulta el reparto equitativo de agua entre los países de la cuenca baja Argentina y Paraguay.

Las causas son esencialmente naturales y responden a un comportamiento dinámico del sistema fluvial que da respuesta al cambio de régimen del río que pasa de un río de montaña a uno de llanura, con una alta tasa de transporte de 140 millones de toneladas anual.

En la zona de deposición de sedimentos el escurrimiento migra a otro sector y en sus vecindades forma grandes zonas de bañados. Estos no reconocen límites y generan desbordes y anegamientos con los consecuentes daños a poblaciones y el medio ambiente como ser la supuesta pérdida de vías migratorias para los peces.

Los efectos observados son el deterioro de la infraestructura, propiedades, además de la actividad económica que en algunos casos se traducen en la pérdida de las prácticas tradicionales (pesca, recolección de miel, etc.).



### **PROBLEMÁTICA 3: Degradación ambiental por pasivos mineros e hidrocarburíferos**

Se refiere a la imposibilidad de utilizar recursos naturales o servicios ambientales en el presente o futuro debido a la contaminación generada a partir de una mala disposición de residuos producidos por una actividad pasada. Este tema cobró mucha relevancia con relación al tema de la calidad del agua, por ser los pasivos una fuente cierta de contaminación.

Partiendo de la definición adoptada para el PM *“Los Pasivos Ambientales corresponden a remanentes indeseables de toda actividad antrópica formal y económicamente establecida, para las áreas de actividad minera e hidrocarburífera, dadas en el pasado y susceptibles de generar impactos ambientales negativos en términos actuales y futuros en el ámbito de la cuenca”*.

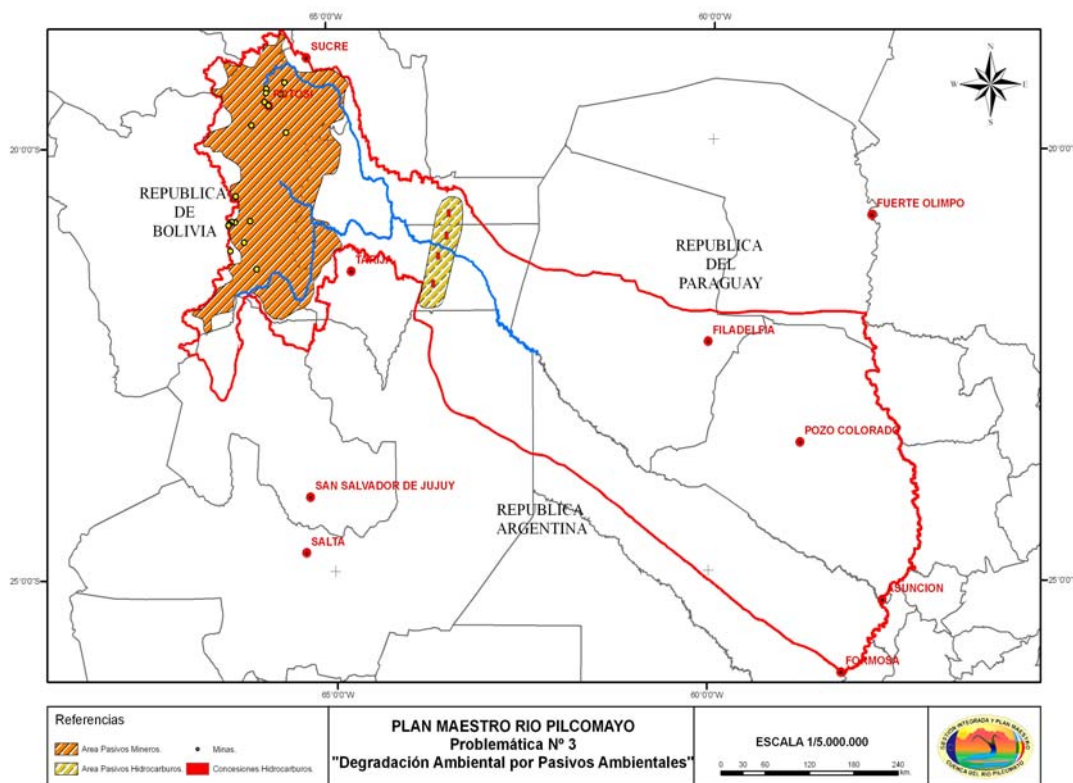
Se presentan como causas para esta problemática:

- El derrame de petróleo y/o fuga de gas y la generación de drenajes ácidos de mina como resultado de un abandono inadecuado de pozos hidrocarburíferos y bocaminas, respectivamente.
- La existencia de pasivos ambientales mineros como residuo de los diques de colas abandonados genera a su vez lixiviados y una alta dispersión de polvos con contenidos de metales.

- A su vez el control gubernamental débil se manifiesta en la falta o incumplimientos de las licencias o manifiestos ambientales, y el solapamiento y/o vacío de competencias institucionales se manifiesta en una ineficacia de las políticas ambientales.

Esta problemática induce principalmente una contaminación de las aguas, el aire y los suelos provocando la pérdida de flora y fauna, de la aptitud de los suelos y de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, llevando a una pérdida de la capacidad productiva. Todo ello incide en el deterioro de la salud humana disminuyendo la esperanza de vida.

También, tiene sus efectos en el deterioro del paisaje y la fragmentación de habitats.



#### **PROBLEMÁTICA 4: Degradación Ambiental por Contaminación del agua y sedimentos**

Se considera que existe degradación de la calidad del agua cuando ciertas variables cuantitativas y cualitativas no coinciden con los parámetros normales que se obtendrían al medirse en una situación de ausencia de contaminación por actividades antrópicas. En el estudio de esta temática se ha tenido en cuenta la importancia de la calidad del agua para el ambiente en general y las comunidades humanas usuarias, así como la complejidad del funcionamiento de los ríos y la necesidad de contemplar en los análisis sus diferentes estados (mayor o menor caudal, mayor o menor carga de materiales), e incluso los distintos tramos que condicionan la calidad del agua para poder realizar un diagnóstico de la Cuenca. Este tema fue claramente identificado en

función de la percepción y evidencias sobre el posible nivel de contaminación como consecuencia de la actividad minera que tiene lugar en la Cuenca alta.

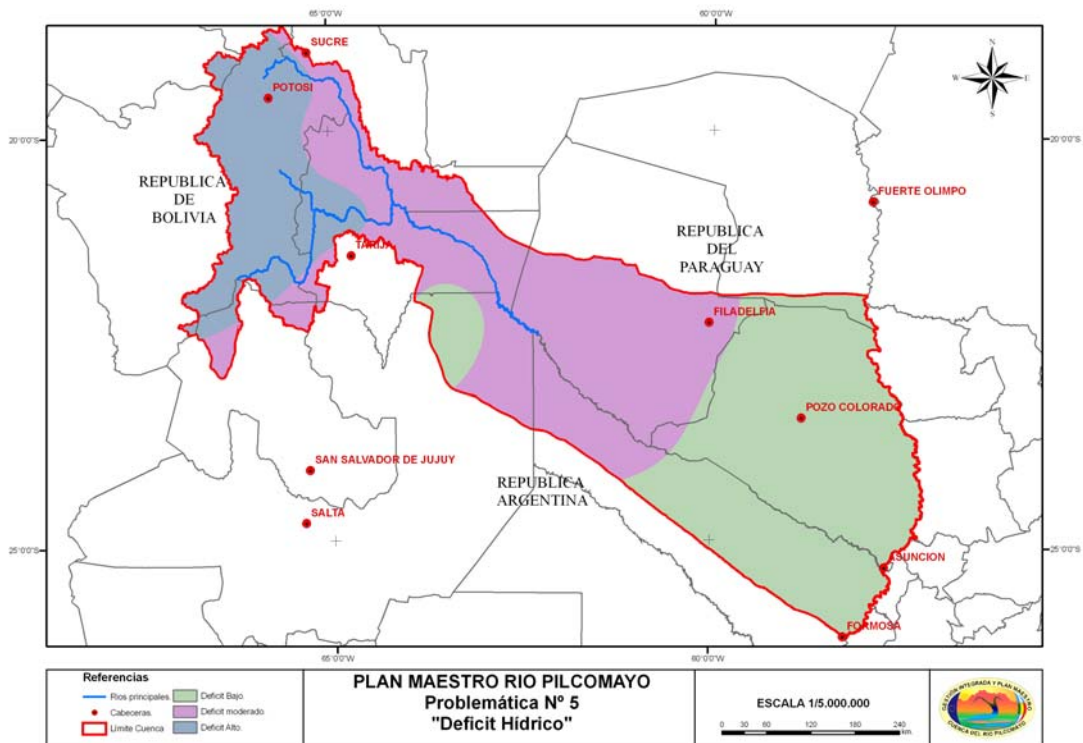
Causas directas de la problemática son:

- La existencia de pasivos ambientales mineros e hidrocarburíferos abandonados inadecuadamente.
- La infraestructura deficitaria de tratamiento de descargas contaminantes de aguas residuales urbanas (líquidos cloacales) cuyo aumento está directamente relacionado con el crecimiento de los asentamientos humanos y las aguas residuales industriales que involucran los efluentes producto de toda actividad antrópica, donde se incluyen los efluentes de fábricas, industrias, e ingenios mineros, etc. La falta o deficiente infraestructura puede provocar eventos accidentales de impacto ambiental negativo que afecten el medio ambiente en general.
- La disposición de los residuos sólidos inadecuadamente en basurales, cuyos lixiviados pueden contaminar los cursos de agua superficiales y subterráneas.
- Las malas prácticas de aplicación y uso de agroquímicos, principalmente en lo que se refiere a la disposición de los residuos tanto de envases como de la limpieza que se realiza a los utensilios utilizados para la aplicación, puede derivar en contaminación por estos contaminantes, aunque no ha sido todavía determinada en la Cuenca.
- A su vez el control gubernamental débil se manifiesta en la falta o incumplimientos de las leyes, por falta de recursos económicos, de personal capacitado y de equipamiento laboratorial y analítico insuficiente. Por otro lado, se presenta la ausencia de una legislación y normativa técnica consensuada entre los países, de manera que se puedan realizar la comparación de las mediciones que se realicen para la evaluación de la calidad de las aguas.
- Existe también una falta de conciencia pública y de mecanismos de transmisión de la información de manera que los habitantes de la cuenca estén informados y puedan tomar las precauciones necesarias para el uso del recurso hídrico.

La degradación ambiental por contaminación del agua y sedimentos, influye directamente en el deterioro del medio ambiente, de la salud de los habitantes de la Cuenca, de la seguridad alimentaria y pérdida de la capacidad productiva, a su vez que influye en la pérdida de flora y fauna.

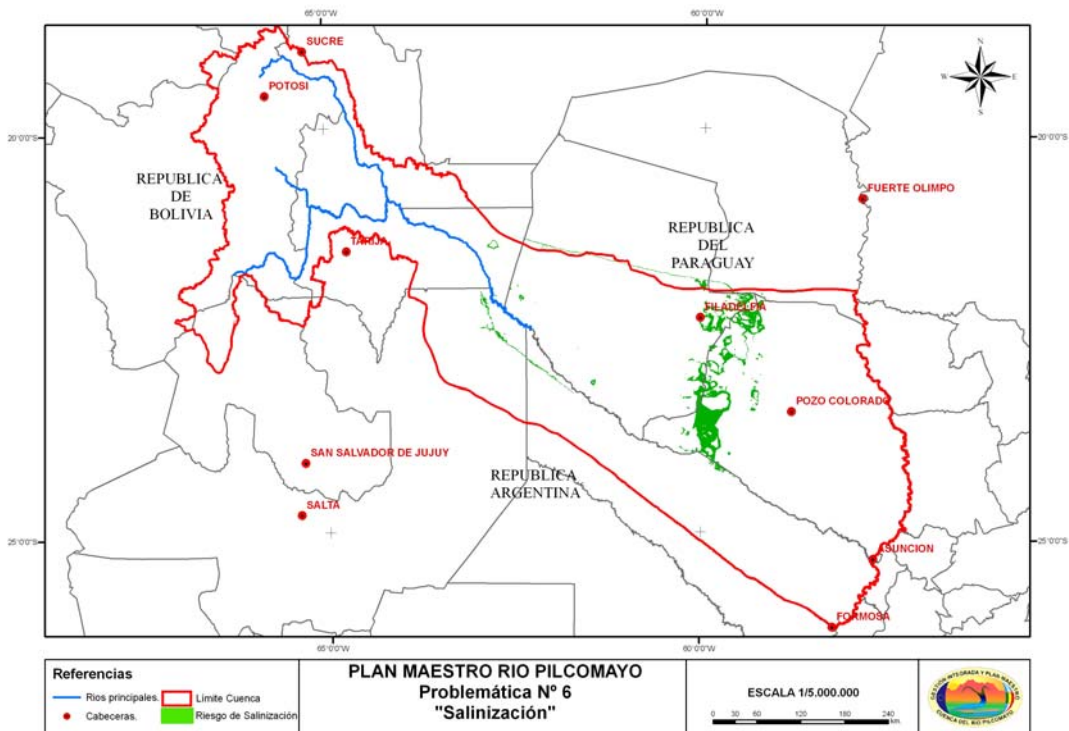
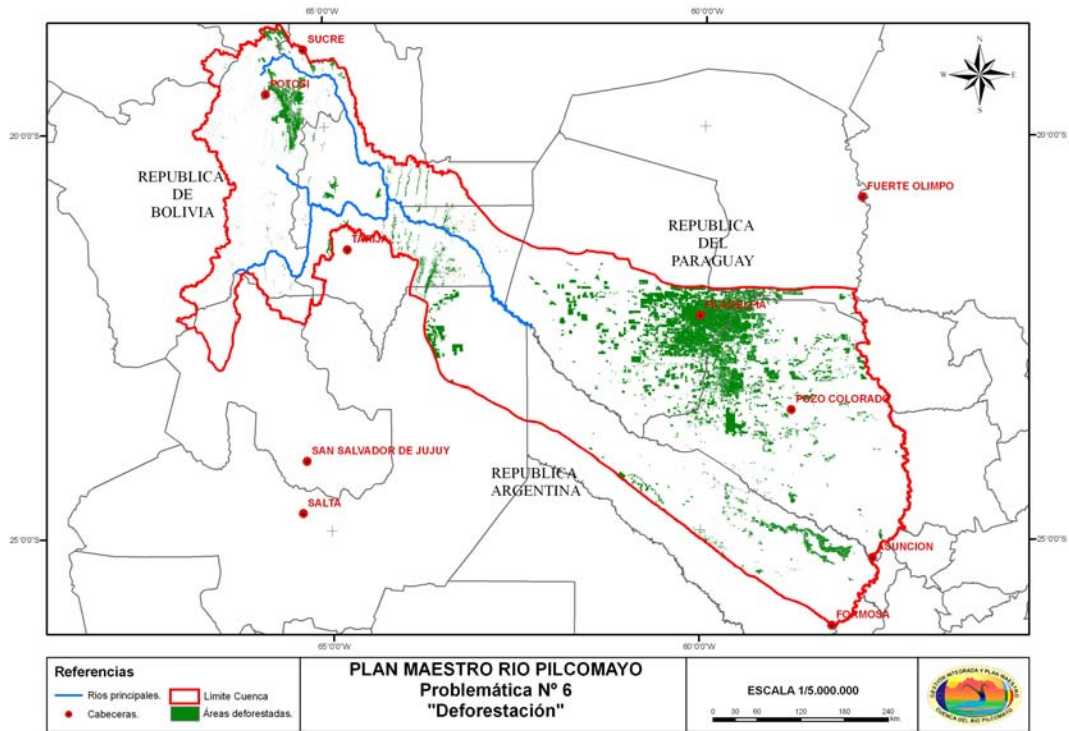
### **PROBLEMÁTICA 5: Escasez y restricciones al aprovechamiento de los recursos hídricos**

Esta problemática aglutina las distintas causas que pueden derivar en una situación de estrés hídrico, siendo las más importantes el déficit por condiciones climáticas y la aleatoriedad en la distribución del agua entre Argentina y Paraguay como consecuencia del retroceso del río. Asimismo, la escasez y restricciones al recurso hídrico dependen del régimen de pulsos del río, con sus fases de inundación y estiaje; el volumen de sedimentos transportado (las restricciones producidas por la contaminación de las aguas en diferentes tramos del río se trata en el problema 3) y por las restricciones emergentes de la existencia de la infraestructura y equipamiento necesarios para su acceso, distribución, consumo y utilización.



## **PROBLEMÁTICA 6: Procesos de degradación ambiental**

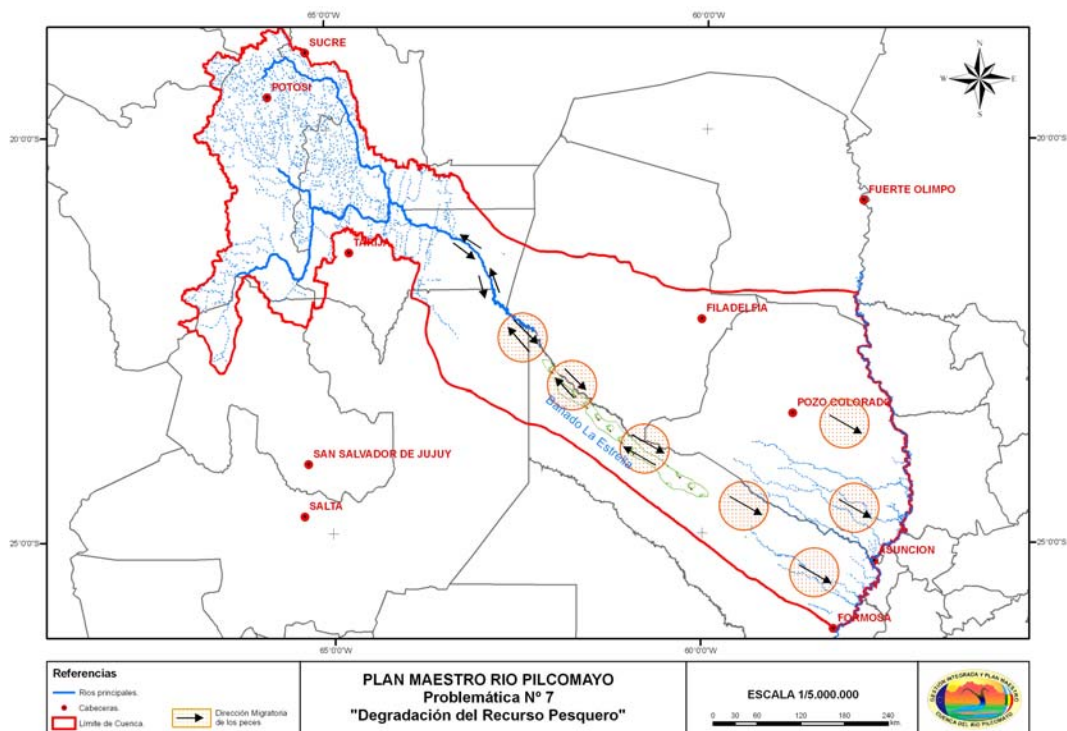
El sistema ambiental se estructura mediante una amplia y compleja serie de relaciones entre factores naturales abióticos y bióticos, es decir, características climáticas y geológicas, hidrografía, suelos, flora, fauna, etc., proporcionándole a cada espacio un patrón y funciones particulares. Por otra parte, las distintas modalidades de ocupación y uso del suelo que responden a particularidades históricas, económicas y tecnológicas de cada cultura, afectan las características del ambiente, sus funciones y ciclos. Los frecuentes conflictos o desequilibrios entre lo demandado al ambiente y lo que éste puede ofrecer, se manifiesta a través de procesos como la salinización, la deforestación de ecosistemas con dominio de especies arbóreas nativas y la desertificación. Todos estos problemas han sido identificados a partir de evidencias concretas en el material antecedente y en las visitas al campo. Los problemas de salinización y deforestación tienen un arraigo importante en el Chaco central mientras que la desertificación es importante en la Cuenca alta a la vez que también puede derivarse de los otros dos problemas mencionados.



### **PROBLEMÁTICA 7: Degradación del recurso pesquero**

Históricamente manifestado como importantes oscilaciones en el stock del principal recurso pesquero, el sábalo, la especie migratoria más importante de la Cuenca media y parte inferior de la Cuenca alta del Pilcomayo. La sustentabilidad del recurso se relaciona con factores naturales y antrópicos que influyen sobre su dinámica

poblacional y que afectan la diversidad de stocks presentes, las áreas de reproducción, los patrones migratorios, etc. Para poder dimensionar adecuadamente este problema, resulta necesario salvar los huecos de información básica sobre la biología y ecología de esta especie y realizar un estudio con enfoque holístico que contemple las raíces de la problemática pesquera. Ello incluye conocer y relacionar los cambios en las condiciones macro y microclimáticas que afectan a la Cuenca; cambios en los patrones hidrológicos y sedimentológicos del río; cambios en la composición y patrones de distribución de especies con factores de origen antrópico como la modificación de las demandas del mercado, cambios en el esfuerzo y artes de pesca, etc. y factores geomorfológicos (erosión y carga de sedimentos que afectan al río) e hidrológico en los diferentes sectores del área de estudio. Este tema emergió como una de las problemáticas claves desde el comienzo del estudio en función del elevado valor socioeconómico y cultural del sábalo y de las diversas hipótesis arraigadas en la percepción social e institucional sobre las causas de su degradación.



## **PROBLEMÁTICA 8: Pérdida de hábitat y biodiversidad**

Es una problemática de suma importancia ya que se trata de la simplificación o pérdida de componentes en los ecosistemas, lo que implica, además de la posible desaparición del sistema natural, la consecuente imposibilidad de continuar utilizando recursos y servicios naturales incorporados a la sociedad y desaprovechar el potencial (productos y servicios aún desconocidos) del ecosistema. La vinculación actual y potencial de los recursos naturales con la economía familiar, fundamentalmente de las distintas comunidades indígenas de la región, realzaron la necesidad de abordar esta temática cómo síntesis del resto de los procesos de degradación ambiental.

**PROBLEMÁTICA 9: Afectación física de la población, actividades, infraestructura y equipamiento por eventos naturales.**

Se relaciona principalmente con las grandes lluvias que provocan especialmente inundaciones, agravadas por la rapidez de incorporación de abundante volumen de material clástico al sistema fluvial, transportados gravitacionalmente, donde el cambio de pendiente provoca depositación y extensas superficies inundadas provocando serios inconvenientes a los pobladores y la suspensión de sus actividades.

**PROBLEMÁTICA 10: La distribución inequitativa de la riqueza de la Cuenca**

Es una problemática determinada por varios factores entre los que se pueden destacar el acceso a y la tenencia de la tierra (como factor productivo) y a los recursos naturales en general y la distribución del beneficio en las principales actividades productivas. En el caso de las poblaciones indígenas y de gran parte de la población rural, que comparte ciertas condiciones de vida con la primera, el acceso a los RRNN es condición de realización de sistemas económicos y culturales básicos a su supervivencia. Aquí la mera restricción de uso, por la propiedad privada o las regulaciones estatales, pone en peligro a estas poblaciones. En el ámbito de sistemas productivos como el de la minería o la agricultura, el control por un factor dentro de las cadenas productivas tiende a generar desequilibrios en la apropiación de los beneficios, consolidando situaciones de poder que agravan paulatinamente la inequidad. Donde la población es mayoritariamente pobre, su capacidad para la generación de alternativas es limitada, por lo que ciertas situaciones de inequidad en el acceso a los medios o a los beneficios por la población pobre, tienden a ganar una dinámica propia produciendo cada vez una distribución más desigual de la riqueza.

**PROBLEMÁTICA 11: Desarticulación social y abandono de prácticas y tradiciones culturales**

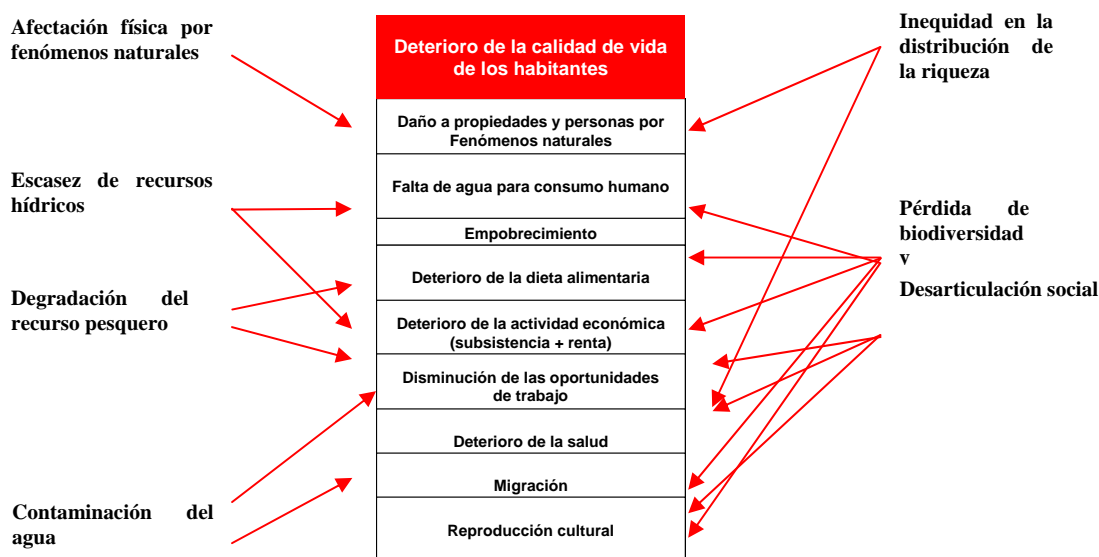
Esta problemática, asociada fuertemente a fenómenos de migración y pérdida de cohesión social, está íntimamente relacionada con la anterior. Factor adicional aquí son los cambios en las expectativas de vida, consumo, educación, etc., que movilizan a las poblaciones en busca de nuevas formas de vida. Motor de estos cambios es el contacto entre poblaciones cuya organización social se basa en estructuras tradicionales y la sociedad envolvente, capaz de imponer sus reglas en un contexto de incorporación asimétrica de las primeras.



**PROBLEMÁTICA 12: Deterioro de la calidad de vida de los habitantes de la Cuenca**

Es el desmejoramiento de las condiciones observables en las que se desarrolla la vida de la población en función de indicadores, tanto como la percepción que tienen los mismos habitantes de la evolución de sus condiciones de vida. En la Cuenca este deterioro va asociado a otras problemáticas descritas con anterioridad (cf. *Infra*) y se expresa en forma de empobrecimiento y pérdida de libertades (tales como la de vivir en términos de sistemas socioculturales autóctonos) y en la disminución de las alternativas productivas, residenciales. Los recursos hídricos juegan aquí un rol protagónico en tanto condición de posibilidad para muchas formas de vida y, al mismo tiempo, amenaza para las mismas. El gráfico que sigue expresa algunas relaciones entre las problemáticas enunciadas y el deterioro de la calidad de vida.

**Deterioro de la calidad de vida de los habitantes:** El gráfico indica interrelaciones de problemáticas con este fenómeno.



## Otros problemas

Para contribuir al análisis de la problemática en la Cuenca y escuchar las propuestas de solución de los distintos actores, el Proyecto realizó talleres institucionales y sociales. En los talleres sociales se identificó cuatro grupos de problemas, aparte de los problemas mencionados en la línea base. Aun estos problemas no están relacionados directamente con recursos hídricos, dan contexto a los problemas de la línea base y ayudan para entender la profundidad de la problemática en la cuenca. En el anexo se encuentra una descripción más detallada de cada problema, lo que sigue es una pequeña descripción de cada problema.

### **PROBLEMÁTICA 13: Producción ineficiente o poco rentable**

Agricultura y ganadería son la base de las economías de subsistencia a lo largo de la Cuenca. Las demandas de los habitantes, en este sentido, se concentran sobre apoyo técnico y legal en temas productivos, la falta de programas de micro crédito y mecanización para la producción, y falta de acceso a mercados para sus productos. Los objetivos principales son el combate a las plagas, la diversificación de la producción, y el aumento de la eficiencia en los sistemas productivos de agricultura y ganadería. Otra línea demandada es la de apoyo para la transformación de productos (como derivados de maíz). Las regiones donde se levantaron más demandas en relación a estos temas fueron el área de Tupiza, en la Cuenca Alta, el Chaco Chuquisaqueño, en la Cuenca Media y Formosa, en la Cuenca Baja.

#### **PROBLEMÁTICA 14: Políticas Públicas deficientes**

En cuanto a la falta de políticas pública o la deficiencia de las mismas en ciertos sectores, los reclamos más frecuentes se refieren a la ausencia de servicios o las debilidades y problemas con los mismos. Las referencias comunes son la escasez y precariedad de los servicios de salud, educación básica y construcción de viviendas. En cuanto a servicios existentes una mención permanente mereció la discriminación experimentada por los pueblos indígenas y campesinos en el acceso a los mismos. Otros reclamos se dirigieron a la falta de aplicación de leyes ambientales; la falta de coordinación entre diferentes instituciones en la cuenca; insuficiente concientización sobre temas ambientales. También fueron mencionados los problemas transfronterizos, como el robo de ganado y la falta de claridad sobre los límites de la frontera especialmente en la provincia de Formosa. La solución de estos problemas depende de políticas públicas a nivel local, nacional y en algunos casos trinacional. Las deficiencias en las políticas públicas figuraron como un problema de importancia mediana en los talleres de Paraguay, de las Sociedades Rurales en Formosa, el Chaco Chuquisaqueño y Tupiza.

#### **PROBLEMÁTICA 15: Participación escasa o nula de las poblaciones en la determinación y ejecución de acciones que las afectan**

El problema de la participación puede ser resumido como la deficiencia en la determinación participativa de necesidades de comunidades por iniciativas externas a estas; tanto como la falta de mecanismos de comunicación entre comunidades o áreas, y con organismos responsables de las acciones. El reclamo está dirigido a la imposibilidad de las poblaciones de influenciar la toma de decisiones que las afectan. La cuestión de la participación fue priorizada en los talleres sociales de Paraguay y Formosa.

#### **PROBLEMÁTICA 16: Infraestructura de comunicaciones y servicios precaria o inexistente**

La falta de infraestructura es un problema de mucha prioridad para casi todos los habitantes de la cuenca. Incluye la falta o precariedad de caminos; las limitaciones en redes de comunicación como el teléfono y la radio; la falta de energía en la forma de gas y electricidad; la deficiencia en la construcción de hospitales y escuelas; y la falta de planificación en el crecimiento territorial de comunidades. Las cuestiones de Infraestructura fueron señaladas en el Chaco Chuquisaqueño y zona de los CINTIS, y priorizadas en los talleres de los departamentos de Tarija y Potosí.

### ***VI Potencialidades para la gestión***

El potencial de la Cuenca se basa en su diversidad tanto cultural como geográfica, lo que permite una diversidad de actividades económicas y productivas. Hablar de

potenciales en la Cuenca implica considerar la riqueza que contiene en términos de productividad, integración, gestión y recursos humanos.

La intención reiterada de los países que la integran, de darse políticas coherentes en el manejo de los recursos naturales en general y de los recursos hídricos en particular, permite esperar esfuerzos de integración efectivos en la solución transnacional de problemas de la Cuenca.

### **Potencial de Gestión local**

Más del 37% de la población en la región boliviana y 32% en Paraguay esta compuesta por comunidades indígenas, las cuales aportan en el desarrollo de la Cuenca con una profundidad de conocimientos locales y saberes tradicionales. La población campesina, en forma similar tiene un conocimiento abundante sobre la región donde vive y los fenómenos naturales que suceden en sus lugares. Estos saberes permiten a los pobladores hablar con sabiduría sobre el comportamiento del río y el medio ambiente, sugiriendo soluciones prácticas y apropiadas para situaciones locales.

De la misma manera el alto nivel de organización presente en muchas de las comunidades de la Cuenca, les permite entablar diálogos y lograr acuerdos necesarios a una exitosa gestión local del agua. El logro de formas de comunicación adecuadas a la incorporación sistemática de estos saberes, son condición de su incorporación a nuevos sistemas en los que los mismos puedan ser combinados con otros saberes técnicos y potencialidades de modificación de realidades, en favor de los habitantes.

### **Potencial productivo**

Dada que una de las características salientes de la economía de la Cuenca es la producción en pequeña escala que se orienta a la subsistencia, el área tiene un gran potencial en el autoabastecimiento de alimentos. Esta característica gana importancia en un escenario mundial y regional donde el encarecimiento y la escasez de los mismos pueden volver crítica su disponibilidad.

El potencial de la producción orientada al mercado, es grande y, sin embargo, su crecimiento deberá manejar con cuidado el impacto medioambiental, a riesgo de una sostenibilidad limitada y de altos costos a futuro.

### **Potencial de integración**

La voluntad de los países es uno de los motores principales para la integración en el ámbito de la Cuenca. En zonas de frontera las diferencias marcadas por los límites políticos son morigerados por las continuidades culturales, productivas o problemáticas. Aquí el potencial de integración tiene ribetes más tangibles y horizontes más locales. La intención, también presente y expresa a través de los responsables nacionales que integran la Comisión Trinacional de la Cuenca, de encarar una gestión de los recursos hídricos con alto grado de participación de los habitantes del área,

refuerza este potencial, pintando un escenario futuro en el que las asociaciones estén menos orientadas por las nacionalidades y más por las afinidades reales y las comunidad de problemas a solucionar. En la medida en que se avance en la solución de los problemas transnacionales de la Cuenca por la vía de la integración, mayor será la confianza depositada por las instancias locales en este camino, pudiéndose transitarlo hacia otros objetivos comunes de alcance regional.

## ***VII Enfoque estratégico del Plan Maestro***

El Plan Maestro requiere de Directrices que permitan desarrollar los principios rectores y el enfoque estratégico para la implementación de sus acciones, considerando que para ello se debe motivar la generación de una fuerte voluntad política, una efectiva coordinación operativa y una desarrollada capacidad financiera, a través de la Institucionalidad de la Cuenca. Para atender lo expuesto en las líneas precedentes se describen las siguientes Directrices:

- Área, Beneficiarios y Entidad Responsable del Desarrollo de las Acciones.

El área definida para el desarrollo de las acciones es la Cuenca del Río Pilcomayo en su definición dispuesta por la Comisión Trinacional para el desarrollo de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos como condición y sustento para el mejoramiento de la calidad de vida, y el uso sostenible de los recursos hídricos. Es el espacio de ensayos de los países para el desarrollo de la integración regional y para abordar los problemas profundos de agua, los recursos naturales asociados y del manejo ambiental, así como de la prevención y mitigación de riesgos de desastres y sus afectaciones. Las iniciativas de intervenciones, proyectos y las actividades de fortalecimiento de las capacidades institucionales y de los actores sociales y económicos locales se desarrollan en espacios menores y estratégicos de la cuenca (micro-cuencas, sub-cuencas, trayectos específicos del río y áreas ribereñas), pero con una visión y enfoque de las articulaciones a nivel de toda la cuenca.

Los beneficiarios y participantes de las acciones son diversos: (i) los habitantes de la Cuenca que son los actores sociales, pequeños productores y campesinos de subsistencia y usuarios del agua asentados, de alguna manera organizados en espacios de vida de determinadas partes de la cuenca, (ii) empresas ganaderos o agrícolas, de agua potable, industriales, manufactureras, hidro-energéticos y de minería, (iii) instituciones públicas y entidades de los gobiernos regionales y locales, municipios y mancomunidades, (iv) organismos no- gubernamentales, entidades de prestación de servicios técnicos, universidades, instituciones científicas, plataformas y redes interinstitucionales y entre actores, (v) la Institucionalidad Trinacional y sus representaciones y las instancias gubernamentales del nivel nacional, así como (vi) la entidad responsable de la promoción, asesoría, asistencia técnica, fortalecimiento institucional, monitoreo del agua, coordinador y co-ejecutor de proyectos, que es la Dirección Ejecutiva de la cuenca. Cada uno de estos se benefician de manera diferente, directa o indirectamente, material (recursos, obras, infraestructuras) o inmaterialmente (información, conocimientos, capacidades, instrumentos de gestión) y con

relaciones y articulaciones particulares entre ellos mismos. En este universo se seleccionarán solo los actores y participantes relevantes para la GIRH, MIC, Gestión Ambiental y los con iniciativas propias afines a los objetivos del Plan.

Las acciones serán desarrolladas y acordadas a través de la Institucionalidad de la Cuenca legítimamente establecida y en ejercicio de sus funciones.

- Los principios rectores para la GIRH, MIC y Gestión Ambiental articulada

Los principios rectores de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y el Manejo Integrado de Cuencas, con la Gestión Ambiental articulada, serán aplicados en todas las actividades y proyectos del Plan y especialmente en los planes de trabajo de la Dirección Ejecutiva.

- Pertinencia y Subsidiaridad de las Acciones.

- *Pertinencia:* La acción debe guardar pertinencia y relevancia con la finalidad que persigue la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la GIRH y MIC de la Cuenca del Río Pilcomayo.

- *Subsidiaridad:* Las intervenciones se desarrollan en la medida en que su acción respete las competencias de nivel nacional o regional, y que permitan resolver los problemas a nivel lo más cercanamente posible a los actores y las causas del problema.

- Aseguramiento de la Legitimidad y Sostenibilidad Institucional.

Las acciones deben ser desarrolladas únicamente cuando cada una de las instancias de la Institucionalidad de la Cuenca y los actores participantes cuenten con la representación legítima en ejercicio de sus funciones de cada uno de los tres países. Las acciones deben procurar el desarrollo, consolidación y continuidad de la Institucionalidad de la Cuenca en cada una de sus instancias: Consejo de Delegados, Comité de Coordinación Trinacional, y Dirección Ejecutiva, así como la participación de actores locales.

- Formulación e Implementación Participativa de Acciones.

Las acciones deben ser formuladas e implementadas con el apoyo de herramientas desarrolladas para facilitar la toma de decisión, contemplando una participación activa de la Institucionalidad de la Cuenca, los planificadores, los responsables de decisiones y los actores y beneficiarios directos, en todos los niveles. (Ver anexo IV)

- Contextos, diversidad y flexibilidad (de Implementación de Acciones.)

Cada caso de GIRH, MIC, Gestión Ambiental y Gestión de Riesgos es único y particular, en un contexto y con una historia propia. No existen modelos homogéneos de GIRH y MIC. Las intervenciones requieren una aproximación “a la medida”. La planificación de las acciones consensuadas debe ser flexible, en función de los contextos de ejecución, los recursos disponibles, la dimensión, su complejidad y envergadura, así como las demandas de las poblaciones y los nuevos conocimientos.

- Coordinación y Articulación de Acciones sobre la Cuenca.

La gestión de la Institucionalidad de la Cuenca busca desarrollar sus **acciones articuladas** con diversas instancias locales y regionales en los tres países y **acciones coordinadas** para atender las temáticas transnacionales principales.

- Sostenibilidad Financiera.

La Institucionalidad de la Cuenca debe procurar la gestión de recursos para desarrollar la sostenibilidad financiera de las acciones, del funcionamiento de la Dirección Ejecutiva misma, el financiamiento de los proyectos estratégicos trinacionales y para el co-financiamiento de proyectos relevantes para la GIRH o MIC de los países mismos. Inclusive es importante pensar en un Fondo Concursable de la Cuenca para iniciativas de GIRH, MIC y Gestión Ambiental, y Fondos Canasta. Algunos temas de interés de la cooperación internacional merecen la elaboración de propuestas de programas trinacionales de temas específicos (seguridad alimentaria a partir de mejor acceso y uso eficiente del agua, adaptación al cambio climático, planes de contingencia y disminución de vulnerabilidad de poblaciones indígenas ribereñas)

- Fortalecimiento y aprendizaje

Todas las actividades y proyectos del Plan Maestro deben orientarse y tener un componente de fortalecimiento institucional y organizativo, generación y difusión de conocimientos, desarrollo de capacidades, y un nivel de articulación público – privada y de organización social.

- Temáticas transfronterizas prioritarias

1. Prevención y control de la erosión y la sedimentación en la Cuenca
2. Prevención, protección y mitigación de la contaminación en la Cuenca

3. Protección del recurso pesquero del Río Pilcomayo y sus sistemas asociados
4. Implementación y fortalecimiento de una gestión de riesgos
5. Atención a las necesidades vitales de la población y los ecosistemas de la cuenca así como al desarrollo económico – productivo.

- Políticas y normas

Las experiencias suficientemente desarrolladas y validadas proporcionarán insumos para el desarrollo, mejoramiento de políticas y normas sobre el uso y manejo de los recursos hídricos y ambientales en los tres países y a nivel trinacional.

- Etapas de aplicación

Una primera versión de un Plan de Acción en el marco del Plan Maestro tendrá un horizonte de 5 años y será consensuado en cuanto a la planificación de su implementación preliminar a partir de la probación del Plan Maestro por parte de la Comisión Trinacional.

- Estrategia participativa

El Plan Maestro contiene medidas y propuestas con grado diverso de impacto potencial sobre las condiciones de vida de la población de la cuenca. Es importante en este sentido, que el Plan esté además animado por un espíritu participativo en tanto debe responder a problemas y necesidades sentidos por los actores de la Cuenca.

A lo largo del camino recorrido se ha visto con claridad que las soluciones a problemas centrales como la contaminación, la escasez de agua para consumo y riego o el riesgo por inundaciones, derivaciones o retroceso del río, solo podrán ser implementadas en forma efectiva y sustentable con la contribución de los actores interesados. La sostenibilidad posible de las acciones futuras pasará por ella, mucho más que por la sola fuerza de la inversión externa o la cooperación internacional. La participación y la concertación se levantan aquí, no solo como estrategias políticamente correctas de satisfacer expectativas, sino como la única vía de actuación práctica y duradera en la Cuenca del Río Pilcomayo.

La cuestión de la participación en la instrumentación de soluciones no se limita a la creación de mecanismos representativos o foros locales, sino que va más allá. Se trata de revalorar el conocimiento local, reubicarlo en el diálogo técnico con calidad de materia prima principal que será potenciada con otros desarrollos. Se trata también de mejorar la comunicación para que ámbitos de conocimientos que no están tradicionalmente conectados y que, por lo tanto, no comparten un lenguaje común, puedan encontrarse creando nuevas pautas de comunicación y nuevas orientaciones para la acción.

Esta intención participativa implica, en consecuencia, una reestructuración de los mecanismos usuales de planificación y ejecución de obras y proyectos. Será necesario redimensionar tiempos de formulación para permitir la exploración de las mejores soluciones, entendiendo como mejores a aquellas que hagan lugar a las formas organizativas locales, sus capacidades reales de aportar fuerza de trabajo, capital o saber. Tiempos para entender saberes locales, para proyectarlos o yuxtaponerlos. Tiempos para mediar, acercando y combinando intereses, en muchos casos opuestos, de sectores distintos que confluyen en un área problemática.

Coherente con esta perspectiva, el Plan Maestro en sus distintos niveles propositivos busca señalar los ámbitos donde la cooperación de los actores es condición de éxito en la solución de problemas. La calidad de los emprendimientos dependerá entonces de la habilidad de las administraciones responsables, en combinar el saber y la fuerza de aquellos afectados por e interesados en las soluciones de los problemas conocidos y estudiados. Esto implica extender el enfoque participativo de la formulación del Plan Maestro a la concreción de las medidas previstas por él.

Se abordará la participación desde una definición amplia e inclusiva. Amplia porque va desde la población de base hasta los gobiernos regionales y aún los gobiernos nacionales, en forma individual o integrada en los contextos trinacionales. Inclusiva porque el enfoque participativo tiene como premisa integrar a los actores interesados y responsables en las acciones que les afecten o competan. Esta integración tiene el fin de mejorar las intervenciones y ajustarlas a las necesidades y posibilidades de esos actores optimizando así la satisfacción de los mismos y la sostenibilidad de las acciones.

Dado que las acciones del Plan Maestro tendrán distintos niveles de involucramiento e impacto, serán distintos también los niveles de la participación. La estrategia presentada en el Anexo IV, aborda la cuestión participativa en 3 niveles, a saber:

**Nivel 1** Es el de las acciones en contextos geográficos acotados, afectando a un grupo de beneficiarios, una comunidad o un grupo de comunidades. Es el ámbito donde la participación es más intensa e incide más directamente sobre la vida de los actores. Por lo general se levanta alrededor de la construcción de obras de infraestructura, pero también se refiere a cuestiones de mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos, aporte a monitoreos, etc.. La participación de los beneficiarios o afectados va aquí desde la factibilidad a la ejecución, pasando por el diseño de la acción, el monitoreo de los avances y las previsiones necesarias a la sostenibilidad futura.

**Nivel 2** El presente nivel apunta a la coordinación institucional en acciones de alcance regional. Sus objetivos principales son generar una gestión consecuente con los marcos legales vigentes y las competencias institucionales que rodean a los emprendimientos; identificar contrapartes competentes e interesadas en el emprendimiento; lograr una mayor adecuación técnica, legal e institucional de los emprendimientos a las realidades sobre las que se aplican y generar acuerdos de trabajo conjunto, legítimos desde el punto de vista legal e institucional y factibles desde el punto de vista de la ejecución técnica participada. La participación en este

nivel apunta a formar redes institucionales, según el alcance de las medidas, en las que se distinguirán aquellas dependencias que serán contraparte directa en las acciones y aquellas que en función de los marcos legales vigentes y las competencias propias, tengan ingerencia necesaria en ellas.

**Nivel 3** En el presente nivel se busca reforzar la gestión de la institucionalidad de la Cuenca contribuyendo al ejercicio de las competencias respectivas al interior de la misma. Aquí la participación se articulará por medio de sistemas de circulación de información, clasificada, combinada con reglamentación de competencias y tiempos que permitan claridad en la gestión y la determinación de responsabilidades. El otro componente de la estrategia participativa en este nivel, es la aplicación de metodologías compartidas por las tres instancias de la institucionalidad para la determinación de las prioridades de acción y la evaluación de iniciativas propuestas (sean éstas del Plan Maestro o no). Estas metodologías deberán reflejar las ponderaciones de las instancias, sobre una base de procesamiento única para la información a considerar. Un ejemplo de ellas serían los análisis multivariantes, basados en programas *ad hoc* usuales. Sin desmedro de las competencias y los perfiles de la Comisión Trinacional, el Comité de Coordinación y la Dirección Ejecutiva, en el nivel 3 se pretende mejorar la comunicación y la previsibilidad de las gestiones al interior de la Institucionalidad.

Más que como categorías exclusivas, estos niveles deben ser entendidos como superpuestos. El alcance de las acciones le dará preponderancia a uno u otro. Siguiendo una matriz más esquemática diríamos que el nivel 1, es el de las acciones locales, con poblaciones beneficiarias claramente acotadas; el nivel 2 el de los emprendimientos regionales, que involucran población, pero también subrayan el rol de las instituciones responsables tanto del estado como de la sociedad civil a distintos grados de responsabilidad territorial; el nivel 3, si bien hace hincapié en el funcionamiento regular, ganaría especial importancia en las iniciativas transnacionales, aquellos que involucran a más de un país de la Cuenca.

- Criterios de selección y priorización

En el marco del Plan Maestro pueden existir en los países y por parte de la diversidad de actores, múltiples iniciativas o proyectos y actividades existentes, que son relevantes y 'potenciadores' de la GIRH, MIC, Gestión Ambiental y la Gestión de Riesgos. En principio el Plan Maestro busca identificar y apoyar estas iniciativas, darle una orientación y un valor agregado hacia la GIRH, fortaleciendo capacidades, conocimientos y articulaciones.

Para discernir entre las iniciativas relevantes y con potencia de crecer hacia la GIRH el Plan Maestro manejará un conjunto de criterios de evaluación, selección y priorización. Estos criterios serán consensuados con los países y forman también la referencia para los Planes Operativos de la Dirección Ejecutiva misma.

## **1. Criterios en relación a los conceptos y principios rectores de la GIRH y MIC**

- Grado de coherencia con el marco conceptual, los principios rectores y las estrategias de GIRH y MIC
- Coherencia con el enfoque de construcción social e institucional participativa de GIRH y MIC
- Las iniciativas deben incluir el multi uso del agua, por lo menos agua potable y riego, y que relaciones intersectoriales se esta promoviendo?.
- Hasta qué punto esta considerado un acceso equitativo al agua de consumo humano, agua para la producción agropecuaria en comunidades, grandes productores, empresas, y cómo están consideradas las necesidades de acceso al agua para el ambiente
- Cómo influye el proyecto o la actividad prevista en la disminución de la escasez del agua, en mejorar la calidad del agua y en una mejor distribución.
- En qué medida se evidencia o se expresa una visión integral de la GIRH y MIC por parte de los usuarios e instituciones involucradas?
- El proyecto o la actividad forma parte de un plan mayor en la cuenca o de otros proyectos,
- Existencia de oportunidades de innovación tecnológica y tecnificación para el uso eficiente del agua.
- La posibilidad de lograr las tres condiciones para la GIRH: eficiencia en satisfacer las necesidades, equidad en la asignación y acceso a los recursos naturales y sostenibilidad ambiental.
- La garantía de la disponibilidad del agua sin afectar otros usos.
- Aportes a un mejor aprovechamiento y conservación del ciclo del agua (el agua en todas sus formas).
- Qué aportes concretos presenta el proyecto a los objetivos del PM:
  - a) el desarrollo de capacidades institucionales y personales,
  - b) la coordinación institucional y de sectores,
  - c) modalidades de organización de los usuarios,
  - d) proyectos exitosos de inversión para el desarrollo del GIRH y MIC,
  - e) conocimientos, información, experiencias y difusión,
  - f) mejoramientos de mecanismos de financiamiento y administración, y
  - g) aportes a planes, políticas y metodologías.

## **2. Criterios en relación al fortalecimiento de actores**

- Coherencia con el objetivo estratégico de que los proyectos y actividades del PM deben ser instrumentos para ensayar y aprender sobre GIRH y MIC
- Analizar el grado de necesidades/demandas de fortalecimiento de los diferentes actores involucrados
- Qué grado y calidad de conocimientos, información, capacidades está presente en los actores, usuarios, instituciones para implementar y desarrollar el proyecto?
- Qué estructuras organizativas sustentan el proyecto?; ¿qué plataformas? ¿qué institucionalidad?
- Considerar el tipo de conflictos inmersos y cómo se busca superarlos.
- Calificar el grado de participación existente y por desarrollar.
- El grado de conocimientos, capacidades, tecnologías existentes.
- El grado de información existente sobre la cuenca o parte de ello en los actores involucrados.

- La existencia de contactos y comunicación entre actores de diferentes ámbitos de la cuenca.
- Cómo se evidencia la existencia de espacios de expresión cultural, y oportunidades de interculturalidad en torno a GIRH, MIC, Gestión territorial y la cuenca como espacio de vida y desarrollo
- Posibilidades de alianzas, redes de aprendizaje, socialización de experiencias y aprendizajes y difusión.
- El grado de apropiación social actual del patrimonio natural y social-cultural a nivel local.
- La existencia de una previsión de sistematización de experiencias y lecciones aprendidas
- Aportes a la comprensión de temas estratégicos y conceptos (ordenamiento territorial, metodologías participativas, cultura del agua, resolución de conflictos, políticas regionales y locales, etc.).

### **3. Relación con políticas nacionales, trinacionales**

- Que los proyectos de iniciativas locales deben generar experiencias que permitan enriquecer (o incidir en) políticas, normas y leyes.
- El grado y tipo de integraciones que se van a lograr.
- Aportes a la gobernabilidad de los recursos hídricos; aportes a mecanismos y modalidades de concertación.

### **4. Relación con otras entidades de apoyo**

- Verificar si existe o puede existir algún actor o grupo interinstitucional de apoyo.
- La existencia de ofertas de servicios y asistencia técnica cercanamente disponible; ¿servicios de facilitadores?
- El grado de acuerdos sociales y compromisos institucionales mostrados; existencia de reglas de juego para la implementación y desarrollo del proyecto (participación, derechos, exclusión, responsabilidades).
- La eventual articulación con otros programas

### **5. Aspectos económicos y de financiamiento**

- la atención financiera esta diferenciado entre diferentes fuentes?
- Tomar en cuenta el tipo y volumen de inversión involucrado, considerar la presencia de inversiones anteriores, modalidades de co-financiamiento e indicaciones sobre beneficio/costo (B/C)
- Considerar la existencia de factores favorables para una sostenibilidad del proyecto y los factores limitantes o de riesgo.
- Qué posibilidades se puede constar para la superación de limitantes de la pobreza.

### **6. Aspectos de ámbitos geográficos de la cuenca**

- Considerar la presencia de actividades o proyectos en diferentes ámbitos estratégicos de la cuenca

- Prioridad en relación a diferente tipo de cuencas, ecosistemas, climas, geografías, presencia y peso demográfico y relaciones urbano-rurales; grados de contaminación, degradación/desertificación, riesgos de inundaciones o sequías u otros efectos del cambio climático.

## **VIII Componentes, sub-componentes**

El Plan se estructura en torno a cuatro componentes, con sus respectivos subcomponentes sobre los cuales se deberían basar las acciones a proponer en un Plan de Acciones a 5 años, elaborado con activa participación de todos los actores sociales e institucionales de los países.

<b>COMPONENTES</b>	<b>SUB-COMPONENTE</b>
1.- LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO SON UTILIZADOS Y MANEJADOS EFICIENTEMENTE	1.a.- Recursos Hídricos gestionados participativamente
	1.b.- Aprovechamiento de los Recursos Hídricos planificado
	1.c.- Cuencas Manejadas integralmente
2.- GESTIÓN AMBIENTAL EN RELACIÓN AL USO DEL AGUA DESARROLLADA, DAÑOS AMBIENTALES MITIGADOS Y MEDIO AMBIENTE PROTEGIDO	2.a.- Degradación ambiental por pasivos mineros y hidrocarburíferos controlada
	2.b.- Degradación ambiental por contaminación del agua y sedimentos controlada
	2.c.- Recurso pesquero recuperado
	2.d.- Hábitat y Biodiversidad preservada en relación al recurso hídrico de la Cuenca del Río Pilcomayo
3.- CAPACIDAD INSTITUCIONAL Y GESTIÓN DE ACCIONES LOCALES EN LA CUENCA CREADA Y FORTALECIDA	3.a.- Gestión de los actores locales para el uso eficiente del agua fortalecidos
	3.b.- Sistema de gestión de riesgo creada y en funcionamiento
	3.c.- Capacidad institucional de la Cuenca creada y en funcionamiento
4.- POBLACIONES, INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS NATURALES DE LA CUENCA PROTEGIDOS	4.a.- Intensos procesos de erosión y sedimentación controlados
	4.b.- Afectación a poblaciones, infraestructura y recursos naturales por retroceso del río controlado

1.- Los recursos hídricos de la cuenca del río Pilcomayo son utilizados y manejados eficientemente

### **1. a.- Recursos Hídricos Gestionados Participativamente**

## *Causas y efectos*

La cuenca del río Pilcomayo, se enmarca en un contexto regional dominado por déficit hídrico, acompañado de fenómenos de inundaciones y sedimentación, los cuales limitan severamente el desarrollo económico productivo e impactan negativamente en la calidad de vida de sus habitantes. La limitación al acceso al agua, es debida principalmente a la escasez natural por la estacionalidad de las lluvias, y a la falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento y distribución del agua. Existen restricciones de uso debido a la calidad inadecuada del agua por contaminación provocada por la actividad minera y los pasivos ambientales, por la salinidad elevada en sectores específicos de la cuenca, y la inadecuada disposición de aguas residuales.

Ésta situación provoca que diversas poblaciones no dispongan de agua para satisfacer las necesidades básicas de consumo de agua, que posee una importante connotación por ser una primera necesidad. La atención de tal necesidad contribuye significativamente al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, consumo de agua apta para el ser humano. Como consecuencia, una persona saludable puede desarrollar sus actividades de manera normal y de ésta manera se contribuye sustancialmente en la reducción de la pobreza.

En la Cuenca se ha reconocido en una amplia región geográfica la necesidad de brindar atención al desarrollo de los sistemas de servicios básicos, que coincide también con las demandas de las poblaciones, por lo que es necesario desarrollar y aplicar herramientas para fortalecer y/o implementar sistemas de servicios básicos que contemplen el acceso al agua potable y además al alcantarillado sanitario.

En la mayoría de los casos, los sistemas para las zonas rurales y urbanas son conceptualmente diferentes. Esto se debe no sólo a que la administración recae bajo autoridades distintas, sino porque se percibe una dicotomía entre la pobreza, el descuido y el atraso económico en las zonas rurales del mundo en desarrollo y la riqueza, los altos niveles de inversión de capital y la influencia política que caracterizan a los asentamientos urbanos. Esta percepción ha llevado a una tendencia a descuidar las zonas rurales y urbanas pobres, tanto en cuanto a actividades relacionadas con el agua como a otros tipos de inversión en infraestructuras. Existen instancias locales que intervienen en la temática de servicios básicos, sin embargo, la cobertura de saneamiento ha disminuido y, es por ello que se requiere brindar un apoyo a tales iniciativas.

## *Estrategias*

Se prevé dar una atención especial a los servicios básicos de abastecimiento de agua y disposición de desechos sólidos a poblaciones desfavorecidas comunidades de bajos ingresos, tanto en zonas rurales como urbanas. Por lo general, estos servicios desarrollan sistemas de baja tecnología gestionados por la comunidad, en los que las autoridades locales juegan el papel de facilitadores y/o supervisores. Sin embargo, en pueblos y ciudades, las autoridades son responsables del suministro de servicios y

deben asumir su responsabilidad, estableciendo un marco regulador de planificación (urbana y rural) y cumpliendo su papel de facilitadores de la extensión de servicios, por lo que se deben establecer alianzas que permitan el trabajo conjunto.

Los servicios básicos de agua potable y disposición de residuos a comunidades pobres, ya sean rurales o urbanas, son apreciablemente diferentes en concepto a los de las redes convencionales de abastecimiento, disposición de aguas residuales y desagüe. Por lo general consisten de instalaciones menos complejas para el abastecimiento de agua, bombas de mano en pozos con tubería sumergida, tanques para la captación de agua de lluvia, flujo por gravedad a tubos montantes; para el saneamiento, letrinas de pozo seco y, donde sea viable, sistemas simplificados de disposición de aguas residuales y tanques sépticos.

Debido a que muchos sistemas se implementarán en zonas donde no existe una red de servicios, las actividades preliminares requerirán de la recolección de datos y la creación de sistemas de seguimiento.

El éxito de los sistemas de servicios básicos dependerá de un buen conocimiento de las creencias y los comportamientos de la población con respecto al uso del agua y a la disposición de desechos humanos, al papel que juega el género en la recolección y el almacenamiento de agua; y de la creación y/o utilización de mecanismos comunitarios para la expresión de puntos de vista y toma de decisiones en torno al recurso

Deberá haber participación local en la decisión de asuntos como la ubicación y responsabilidad de las instalaciones, organización del trabajo de construcción de zanjas y tanques; promoción de la educación en higiene y el aseo ambiental; desarrollo local de capacidades para la gestión de servicios; y recaudación de tarifas. En particular, en el ámbito local es necesario establecer responsabilidades claras de los sistemas de operación y mantenimiento de las instalaciones y asegurar que se cubran los costos. Por lo tanto, serán particularmente relevantes los asuntos socioculturales, la información, la educación y las comunicaciones.

Principalmente el área de acción, para el caso del agua potable, está ubicado en la zona de escasez y restricción al aprovechamiento hídrico en la Cuenca, sin embargo al ser una primera necesidad las decisiones de implementación serán las más adecuadas en primera instancia.

## **1.b.- Aprovechamiento de los Recursos Hídricos planificado**

### *Causas*

La cuenca del río Pilcomayo se enmarca en un contexto regional dominado por déficit hídrico. La limitación al acceso al agua, es debida principalmente a la escasez natural por la estacionalidad de las pluviales, y a la falta de infraestructura adecuada para riego y almacenamiento del agua. También existen restricciones de uso debido a la calidad inadecuada del agua por contaminación provocada por la actividad minera y los pasivos ambientales.

Las condiciones geológicas y geomorfológicas naturales de la Cuenca han favorecido que la parte alta e intermedia de la cuenca sea altamente susceptible a los peligros de remoción en masa y al peligro de erosión fluvial; en tanto que la cuenca baja es susceptible a los peligros de acumulación fluvial e inundaciones, determinados por los procesos de remoción en masa y erosión fluvial que ocurren en la cuenca alta.

La problemática del retroceso y divagación del río Pilcomayo se refiere en términos generales al progresivo taponamiento de su curso que, desde comienzos del siglo pasado a la actualidad, ha retrocedido en términos netos aproximadamente 270 Km. La problemática se encuentra inserta en el mega-abanico aluvial del Río Pilcomayo que, según la condición climatólogica presente, frecuente y activamente desarrolla paleoápices y subconos aluviales que permiten la manifestación del fenómeno del retroceso.

Existen diversos fenómenos naturales que se suscitan en la Cuenca, como lo son las inundaciones, sequías, remoción en masa, heladas y granizadas, que afectan diversas actividades de las poblaciones, actividades productivas, infraestructura y equipamiento; por lo que acciones en torno a la protección de las poblaciones afectadas son necesarias.

El medio ambiente de la cuenca posee una riqueza en su diversidad, y el aprovechamiento de los recursos naturales es consecuentemente variado. Sin embargo existen rutas migratorias que aportan un importante recurso pesquero que necesitan ser preservadas, como así también existe la necesidad de brindar una especial atención a los impactos sobre el medio ambiente desde una concepción integral de la Cuenca.

### *Estrategias*

Se debe brindar especial atención a la planificación a nivel macro de la gestión de los recursos hídricos, dada su importancia global para todas las actividades relacionadas con el agua.

Además de su importancia para la supervivencia y el bienestar humanos, el agua es un elemento básico en muchas actividades productivas y no productivas. Se deben tomar en cuenta muchas consideraciones intersectoriales y anomalías geográficas asociadas con el recurso mismo, su ubicación con respecto a los asentamientos humanos y su uso en la producción económica; el uso del agua está estrechamente vinculado con el uso de la tierra. Por consiguiente, la gestión del agua es extremadamente compleja.

Los diferentes usos del agua desde presas de usos múltiples (para energía, control de transporte de sedimentos y control de inundaciones) se agruparán dentro de las actividades de Planificación del Recurso Hídrico.

La evaluación de los recursos hídricos y las actividades de planificación también pueden, y deben, llevarse a cabo a nivel subnacional y formar parte de los planes para

el desarrollo de regiones, distritos y zonas. Por lo tanto, se requerirá un número de actividades de apoyo en el ámbito local.

La Planificación del Recurso Hídrico incluiría consideraciones sobre las implicaciones de la planificación de actividades para múltiples usos, como control de inundaciones, energía hidroeléctrica, y consideración de los impactos de otras actividades sobre estos usos. Los proyectos que cubran estas actividades probablemente serán fomentados por donantes oficiales o por agencias de países beneficiarios interesadas en asuntos específicos y no directamente interesadas en los recursos hídricos. Se necesita un enfoque integrado para asegurar que éstos se tomen en cuenta en la gestión del recurso. Asimismo, la protección del medio ambiente y las necesidades ambientales o ecológicas, consideraciones a veces remotas de los proyectos, podrían olvidarse a menos que se aplique una perspectiva global.

Un enfoque integrado es esencial para los diferentes niveles, a fin de establecer los límites de actividades que, de otra manera, podrían desatender el panorama más amplio. También es importante que las instancias de toma de decisión tengan acceso a información adecuada sobre los recursos y las pautas de demanda de los usuarios, para poder tomar decisiones correctas de política, y otros asuntos que tendrán un impacto directo sobre el desarrollo socioeconómico sostenible.

Las intervenciones de la Planificación del Recurso Hídrico incluirán estudios y fortalecimiento institucional principalmente. Los asuntos a tratar son: políticas relativas al agua de superficie y subterránea, planificación y gestión de cuencas fluviales (incluyendo la interacción entre el uso del agua y de la tierra), protección y conservación del medio ambiente, distribución de responsabilidades para la gestión del recurso hídrico, coordinación y resolución de conflictos entre sectores involucrados en asuntos relacionados a los usos del agua.

También son inquietudes de la Planificación del Recurso Hídrico la recolección de información básica, el almacenamiento y acceso a los recursos, incluyendo la evaluación hidrológica e hidrogeológica, las pautas climáticas y de consumo, el mejoramiento de la base de conocimientos respecto a la cantidad del agua, la estimación de las necesidades y demandas, la investigación y los estudios especializados.

### **1. c.- Cuencas Manejadas Integralmente**

Se realizó un control de calidad de los estudios de Manejo Integrado de Cuenca (MIC) disponibles en la cuenca del Río Pilcomayo, especialmente en la cuenca altar Sector Boliviano.

Para ser llevados a Diseño Final Ejecutivo se realizó una revisión técnica, visita al área geográfica de las obras y entrevistas con los beneficiarios, como resultados de la revisión técnica de los estudios se encontró; limitaciones de diseño, donde se generalizan las obras, su ubicación y los beneficiarios participantes, abarcando áreas relativamente grandes y alto presupuesto y las obras propuestas si bien tienen orientación conservacionista, no incluían las otras necesidades de los beneficiarios,

quienes desconocen los propósitos de la intervención, lo que implica una escasa interacción en la elaboración del estudio MIC.

Los estudios realizados por el Proyecto Pilcomayo identificaron e involucraron a las instituciones y organizaciones con accionar en las microcuencas.

Se consideró pertinente la definición de un área piloto de intervención representativa, participativamente con las Beneficiarios e Instituciones involucradas, respondiendo a las principales necesidades de los habitantes de la cuenca.

La elaboración de los estudios finales contemplan aspectos que hacen a la fiscalización del trabajo de campo, realización de Talleres Participativos con los beneficiarios (priorización de la problemática), definición participativa de las acciones a desarrollar, en respuesta a la problemática priorizada, la aprobación de los estudios por los Beneficiarios e Instituciones a través de talleres y la elaboración de convenios específicos interinstitucional, con aportes y responsabilidades de las Instituciones y Beneficiarios.

Básicamente los estudios incorporan a los siguientes componentes:

- Manejo y conservación de suelos: con orientación agroecológica.
- Manejo de áreas degradadas
- Control hidráulico de torrentes y cauces
- Cosecha de agua y microriego.
- Capacitación y asistencia técnica: transversal a todos los componentes.
- Acciones de cada componente, definidas participativamente con los actores

Posteriormente para la concreción de las actuaciones se licitaron las obras MIC y los trabajos de supervisión, que fueron adjudicados por calidad y costo. La fiscalización de la obra fueron hechas por el proyecto Pilcomayo e instituciones participantes, además, la participación de la comunidad en la fiscalización de la obra, fue un elemento considerado pertinente y estratégico.

La selección de microcuencas se realizó atendiendo a los estudios existentes de identificación de subcuencas críticas en la cuenca del río Pilcomayo” (dentro del departamento de Chuquisaca).

Se analizó la viabilidad general y compatibilidad con los objetivos del Proyecto, en términos genéricos las acciones estructurales y no estructurales propuestas son viables, puesto que contribuyen a mejorar: el uso y manejo de los suelos y de los recursos naturales en general, la retención de humedad en la cuenca, la retardación del escurrimiento, la reducción de pérdida de suelo y del transporte de sedimento en la cuenca.

Se priorizaron las intervenciones por subcuencas en base al nivel de información contenida en los perfiles avanzados disponibles y se establecieron elementos de juicio a través de cocientes entre variables de; densidad poblacional vs. superficie, carga animal vs. Superficie, principalmente, y cuyos resultados fueron comparados con los datos de pendiente, altitud, y especialmente erosión.

De acuerdo a los indicadores evaluados, se priorizaron la microcuenca que muestran una presión mayor tanto en términos de habitantes por kilómetro cuadrado como en términos de su carga animal, especialmente ovinos y caprinos. Por otra parte las microcuencas con mayores pendientes y coincidentemente mayor producción de sedimentos fueron priorizadas.

Por otra parte se recomienda también implementar un plan de manejo de cuenca en la región subandina. Esta región presenta mayores precipitaciones que la parte oeste de la cuenca alta del río Pilcomayo, por ende la vegetación es mayor, sin embargo los suelos son generalmente mucho más frágiles y un mal manejo de ellos puede generar problemas de erosión que vayan reduciendo la capacidad de almacenamiento de humedad en la cuenca y vayan incrementando los caudales de crecida y los transportes de sedimento. Esta región se caracteriza como zona esponja donde se originan caudales base.

El Proyecto Pilcomayo ha desarrollado procesos vinculados a la sostenibilidad a largo plazo de las obras MIC.

En primera instancia, se considera el traspaso a las Instituciones y Organizaciones de Productores, con los cuales se ha trabajado de manera directa en la ejecución de las obras MIC.

Además, se considera mecanismos como; involucramiento en la ejecución de las obras, realizando la planificación de actividades complementarias y de mantenimiento; fiscalización mensual de la obra, con la participación de todas las Instituciones cofinanciadoras; fiscalización permanente de la obra por el Líder Comunal nominado por los Beneficiarios; desarrollo de reuniones mensuales participativas con los Beneficiarios e Instituciones cofinanciadoras para la evaluación del desarrollo, modificaciones y/o ampliaciones de la obra y la solución de eventuales conflictos.

En el manejo integral de cuencas, la escasez del agua es común en las microcuencas de la cuenca alta del Río Pilcomayo. Al respecto, cinco de las seis intervenciones piloto con orientación MIC, priorizaron la escasez de agua como la limitante principal. En consecuencia, en las intervenciones MIC la gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), la Gestión Social del Agua y la Gestión del Agua en partes de la cuenca, deben ser implementadas y articuladas; como también los aspectos productivos deben incluirse, además de los aspectos medioambientales.

En los tres países que conforman la cuenca del Río Pilcomayo, se ejecutaron 3 estudios, de evaluación de riego y otros usos del agua, uno por cada sector de la cuenca, con la finalidad de evaluar productos e impactos de sistemas de riego como también de otros usos naturales del agua en la cuenca del Río Pilcomayo.

Además de los estudios se realizó la sistematización de las temáticas riego y uso del agua en la cuenca.

Resultados logrados; Diseños de Estudios Finales MIC, que responden a las principales necesidades de los habitantes de la cuenca; alto conocimiento de la obra por la población Beneficiaria e Instituciones cofinanciadoras; solución oportuna de conflictos, modificaciones y/o ampliaciones de la obra.

La metodología aplicada en la formulación de los MIC-participativos, en correspondencia a las necesidades observadas en la elaboración de los estudios, ha permitido lograr planes que responden a las principales limitantes de orden socioeconómico y ambiental de las áreas de intervención. Las acciones MIC, muestran alta participación de los beneficiarios y un conocimiento del trabajo que les toca desarrollar. Por otro lado el involucramiento institucional, permitirá el seguimiento y la evaluación de los impactos logrados en el mediano y largo plazo, aplicando los indicadores establecidos que permitan una evaluación cuantitativa y cualitativa de cada subcuenca de intervención MIC.

La sistematización de riego y uso del agua en la cuenca arriba a las siguientes conclusiones; existe déficit hídrico en la cuenca del Río Pilcomayo, y cada país esta desarrollando acciones estratégicas orientadas a mitigar el déficit hídrico; la erosión de los suelos de la cuenca alta provoca el empobrecimiento de los mismos; los sedimentos transportados ocasionan el taponamiento del Río en la Cuenca baja y el retroceso del mismo, dejando sin agua y/o inundando importantes áreas, esto ocasiona cambios en los ecosistemas y daños en la biodiversidad; para aumentar la eficiencia en el uso del agua para riego, se están desarrollando sistemas de riego presurizado, de mayor tamaño en los sectores de la cuenca de Argentina y Paraguay y a nivel de microsistemas en el sector boliviano de la cuenca del Río Pilcomayo; existe incremento de la demanda de agua en la cuenca para consumo humano, riego, uso industrial y turismo, debido al crecimiento de la población, lo cual acentúa el déficit hídrico; actualmente existe déficit en importantes áreas y en otras áreas exceso, haciendo necesaria la regulación del Río e incentivar la ejecución de sistemas de almacenamiento de agua; fue ponderada el avance en la gestión del riego en el sector boliviano de la cuenca del Río Pilcomayo; fue también puesto de manifiesto la complejidad de manejo del Río, que necesariamente requerirá de acciones conjuntas entre los países; fue resaltado la importancia de la consolidación de la Agencia de Cuencas.

## **2.- Gestión ambiental en relación al uso del agua desarrollada, daños ambientales mitigados y medio ambiente protegido**

### **2. a.- Degradación ambiental por pasivos mineros e hidrocarburíferos controlada**

#### *Causas*

Los pasivos ambientales son susceptibles de generar contaminación en distintas circunstancias, algunos lo hacen de forma continua y actual y otros pueden llegar a generarla bajo situaciones de contingencia. Por cuanto su valoración depende de la caracterización y del conocimiento del medio en el cual se encuentran implantados.

En la zona occidental, las principales causas de deterioro son el resultado de años de actividad minera, ya que desde los tiempos anteriores a la Colonia, Bolivia ha sido un país minero. Vale destacar que las zonas de alta explotación es donde se registran los pasivos de mayor magnitud, estas zonas cuentan con la presencia de asentamientos poblacionales cuya actividad principal por cientos de años ha sido la minería.

Los mecanismos de transporte de los contaminantes a sitios alejados de la fuente, muchas veces involucran la acción de diferentes factores, siendo el agua el de mayor importancia. En este sentido, los contaminantes constituyen un serio riesgo para la zona, por ser sustancias persistentes, ya que éstos compuestos presentan características de elevados niveles de bioacumulación y toxicidad crónica y aguda.

### *Efectos*

Los efectos ambientales que producen los pasivos ambientales mineros e hidrocarburíferos dependen de su concentración y de la forma en que se combinan con otras sustancias y de su movilidad. Así, mientras el agua moviliza o traslada los contaminantes gracias a su capacidad de disolución (incluso a los contaminantes menos solubles en ella) como ocurre con los hidrocarburos, el aire transporta la polución en fase sólida (partículas y aerosoles), líquida (nieblas) y gaseosa (vapores). En cada etapa del transporte, la concentración del contaminante puede alterarse por cambios, dilución e incluso por concentración y complejidad del contaminante. De cualquier modo la propagación facilita la dilución, pero traslada el problema a otras zonas virtualmente libres de contaminación, así como favorece la generación de compuestos distintos a los emitidos originalmente.

La contaminación de cuerpos de agua y suelos representa una gran preocupación debido a su toxicidad y riesgo para la salud y el medioambiente, ya que pueden afectar la ecología del suelo, la producción agrícola, la calidad de los productos y la calidad del agua.

### *Estrategias*

Para mitigar la contaminación derivada de los pasivos ambientales mineros e hidrocarburíferos, se plantea:

- Remediación de pasivos ambientales hidrocarburíferos. Se tienen identificados los pasivos hidrocarburíferos que tienen un impacto ambiental negativo en los suelos y aguas en la Cuenca, que no forman parte de los contratos de concesión del proceso de Capitalización del sector, es decir, aquellas instalaciones antiguas que se encuentran fuera de operación y cuya adecuación es responsabilidad del Estado Boliviano (YPFB).

Estas instalaciones corresponden en general a pozos sin estructuras de operación asociadas salvo cañerías y válvulas de pozo, por lo que el abandono adecuado de un pozo generalmente requiere de:

- Apertura de la senda de ingreso para acceder al pozo con maquinaria.

- Abandono técnico del pozo realizado por YPF, al ser de su responsabilidad directa.
  - Remediación de los suelos afectados que puede ser gestionado para contar con financiamiento externo.
  - Estas acciones pueden ser coordinadas entre diversas instituciones y desarrolladas con la participación de los beneficiarios para su implementación.
- Remediación de pasivos ambientales mineros. Se identificaron 3 áreas de la cuenca alta que tienen pasivos mineros en las cuales se desarrolla la remediación con la colaboración de fuentes de financiamiento externo.

Se propone participar del seguimiento que se debe realizar en cuanto al monitoreo de los drenajes y/o filtraciones que se generen en el pasivo ambiental minero, colaborando con las gestiones que se realicen para obtener el financiamiento para ejecutar la remediación.

## **2. b.- Degradación ambiental por contaminación del agua y sedimentos controlada**

### *Causas*

Basados en la definición de Contaminación del Agua, se establecen distintos grados de calidad, en tanto la contaminación comprometa uno o más usos del agua, afectando la sustentabilidad de distintas formas de vida naturales.

La contaminación del agua se ve agravada en forma puntual por la actividad minera que descarga sus aguas residuales a los afluentes del río, sumándose también la contaminación derivada de los pasivos ambientales mineros. A esto se añade la descarga no tratada de líquidos residuales domésticos de las poblaciones y la existencia de pasivos ambientales hidrocarbúricos.

Asimismo, la expansión de la actividad agropecuaria y los procesos de deforestación aumentan el uso de agroquímicos que potencialmente terminarían en los cursos de agua aunque las campañas de calidad de aguas no han detectado niveles de contaminación por plaguicidas y productos fitosanitarios.

Por otro lado, la falta de personal capacitado, la falta de recursos económicos, el equipamiento laboratorio analítico insuficiente, el sistema deficiente de monitoreo sistemático de los países, además de una ausencia de legislación y normativa técnica específica CONSENSUADA lleva a una Falta de cumplimiento de las leyes.

La falta de conciencia pública y educación ambiental, incide en la Degradación Ambiental por Contaminación del Agua y Sedimentos.

## *Efectos*

Cuando la calidad de las aguas está comprometida, los efectos que se presentan en el medio ambiente son directos, es así que se produce una degradación ambiental que comienza con la biota pasa por el suelo y los alimentos para llegar al hombre. En la Cuenca, estos efectos están condicionados a su vez por:

- La gran variación estacional de caudales (variabilidad de caudales) en la cuenca alta dada por condiciones rápidas de escurrimiento que condicionan las concentraciones de calidad de las aguas, por el efecto de dilución y transporte de los contaminantes hacia la cuenca baja.
- La elevada tasa de sedimento que arrastra el río Pilcomayo presenta consecuencias que no han sido todavía cuantificadas, al tener un efecto de traslación de contaminantes pero también de dilución de los mismos.
- Los efectos de la disminución de la calidad de las aguas tanto superficiales como subterráneas influye en la escasez y restricciones de los recursos hídricos.
- Como resultado del transporte de los contaminantes a través de agua hacia los peces, tiene un efecto directo sobre la degradación del recurso pesquero y los recursos naturales en general.

## *Estrategias*

Si bien se han llevado a cabo estudios que evalúan la calidad del agua en algunas zonas y puntos de la cuenca, existe una apreciación social de una contaminación mayor al medio ambiente. Razón por la cual se hace patente la necesidad de conocer cual es el grado de afectación que ha sufrido el río Pilcomayo a lo largo de su curso para definir las acciones que se lleven a cabo, con el fin de mitigar los efectos de la contaminación en la población de la Cuenca. Es así que se proponen las siguientes acciones:

- Monitoreo de la calidad del agua. El Proyecto Pilcomayo ha venido realizando campañas de calidad desde el año 2005, sin embargo como resultado de la evaluación de las mismas se observaron que existían vacíos en los criterios de selección de parámetros, lugares y laboratorios. Por esta razón el Proyecto Pilcomayo conjuntamente personal de la Comisión Trinacional ha realizado Talleres de Calidad de Aguas con especialistas de los 3 países, con el objetivo de consensuar las metodologías analíticas, los puntos de monitoreo y las frecuencias, para contar con datos analíticos confiables y comparables entre los tres países. En base a estos consensos el Proyecto Pilcomayo ha realizado campañas de calidad de aguas durante el año 2007 -2008, 4 en 5 puntos de la cuenca y 2 en 32 puntos.

La consolidación del monitoreo sistemático de la calidad de las aguas, nos permite conocer cuales son las concentraciones de los diferentes parámetros a lo largo del tiempo y del lugar, de manera que se disponga de información actualizada y confiable que se traduzca en una herramientas que posibilite la toma de acciones y decisiones a las entidades competentes.

Este Plan de Monitoreo debe ser flexible y estar en constante evaluación para lograr el objetivo de mejorar el conocimiento de la calidad del agua, por lo tanto se

planifica reuniones semestrales con especialistas de los 3 países para difundir los resultados obtenidos y recoger sugerencias. Se elaborará también un dossier para su difusión en la cuenca por los diferentes medios de comunicación.

Como una forma de flexibilización del Plan se pretende realizar evaluaciones puntuales en lugares donde se requiera conocer la calidad de las aguas de la Cuenca ya sea por solicitud de las instituciones o habitantes de la Cuenca.

Los resultados obtenidos una vez evaluados serán introducidos en la Base de Datos de Calidad de Aguas, para su disponibilidad al público.

- Investigar la aplicación de metodologías económicas y factibles como alternativas de tratamiento de la contaminación natural y antrópica.

Se realizaran convenios con instituciones educativas a nivel postdoctorado (maestrías) y licenciatura para el desarrollo de los distintos estudios donde se investiguen alternativas económicas de tratamiento de aguas ácidas, como la iniciada por el PP en el uso de Tratamiento Pasivo mediante un sistema de producción sucesiva de alcalinidad.

Así también, se investigará el tratamiento de aguas básicas, como son los efluentes de los diques de colas de los ingenios mineros de Potosí, se apoyara la investigación de tratamientos de aguas contaminadas con metales pesados y el tratamiento de aguas altamente salinas con el fin de proveer agua para diferentes usos.

- Realizar un fortalecimiento de las instituciones gubernamentales para mejorar el control de las actividades humanas y su impacto ambiental.

En una primera etapa, las instituciones gubernamentales recibirán capacitación del personal designado para el control de la contaminación, de forma que:

- Sean capaces de tomar muestras respetando normas internacionales y nacionales para garantizar la representatividad de la muestra.
- Sean capaces de seleccionar el laboratorio y evaluar los resultados emitidos por el mismo en base a criterios de Garantía de Calidad.
- Sean capaces de realizar la interpretación de los resultados.

En la segunda etapa, se realizaría una evaluación de los conocimientos impartidos de forma que las instituciones establezcan un Plan de Monitoreo, en el cual pueda existir un apoyo económico a la actividad para garantizar un control continuo.

- Realizar el fortalecimiento de los laboratorios para que mejoren los procedimientos de garantía de calidad y de ésta forma proporcionen datos confiables.

Los laboratorios recibirán apoyo en la implementación de la normas ISO 17025 a través de la capacitación de redes de laboratorios para que mejoren su sistema de Control de Calidad interno.

En los laboratorios donde exista deficiencia en equipos y métodos de análisis de parámetros que requieran el menor tiempo entre la toma de muestra y el respectivo análisis se gestionará el apoyo económico para la implementación y/o mejora de los servicios.

## **2 c.- Recurso pesquero recuperado**

Los peces del río Pilcomayo y en especial el sábalo constituyen un recurso vital de la alimentación de los pueblos indígenas asentados en sus riberas de la cuenca media y parte inferior de la cuenca alta. Así mismo en la región de Villamontes, la pesquería del sábalo del Pilcomayo, a cargo de indígenas y criollos, posee una notable importancia en la economía regional, dado que suple cerca del 70% del mercado boliviano. Por estos motivos, cualquier acción que tienda a degradar dicho recurso puede tener efectos negativos sociales y económicos muy importantes.

### *Causas*

El Estudio de Línea Base Ambiental y Socioeconómica (LBAySE) realizado para el Proyecto Pilcomayo señala que una aparente degradación del recurso pesquero obedecería a diferentes causas de origen natural y antrópico.

Las causas de origen natural se relacionan con la variabilidad en las precipitaciones, los caudales, el contenido de sedimentos asociado a la dispersión de elementos químicos y a los procesos de retroceso del río y la pérdida de hábitats críticos que afectan la reproducción, alimentación, reclutamiento y crecimiento.

Entre las causas de origen antrópico se destacan los cambios en las técnicas de pesca, la falta de una política de gestión y manejo de los recursos pesqueros, los cambios en las demandas del mercado, la modificación en el escurrimiento por la construcción de obras hidrotécnicas y el deterioro de la calidad del agua por la contaminación principalmente minera.

### *Efectos*

El registro histórico de capturas realizadas en Villamontes entre 1980 y 2005 muestra un período de mayores capturas durante los años 80, con un máximo de más de 1500 toneladas el año 1986, una disminución muy marcada durante los años 90, con un mínimo menor a las 100 toneladas el año 1996 y un nuevo aumento, aunque con descensos bruscos durante los años 2000. (LBAySE).

La pesquería del Pilcomayo se encuentra fuertemente ligada a la evolución del uso de diferentes artes de captura cada vez más agresivas. El sector de Villamontes se caracteriza por tener concesionados varios tramos del río para la pesca comercial. Este sistema de explotación no se encuentra en Paraguay y Argentina. La modalidad de concesión implica derechos exclusivos para pescar con un cierto tipo de arte, a cambio de pagar una regalía al municipio, habiendo el número de concesionarios aumentado con el tiempo.

Se destaca que si bien la pesca está solo autorizada para fines de autoconsumo para el pescador aborígen durante la época de veda, se ha podido detectar que existe una pesca no autorizada de peces que se comercializan durante ese período. Los resultados de un relevamiento realizado en 1998 en Villamontes, muestran que la venta de peces durante la veda representó un volumen equivalente al 50% de la venta durante el periodo de pesca autorizado.

La construcción de obras que modifican el patrón de escurrimiento del agua tiene un efecto importante sobre los recursos pesqueros. De acuerdo al modelo metapoblacional de LBAySE presentado, una atenuación de los picos de crecida, o bien la pérdida de conectividad dentro del sistema río-bañados reduciría las probabilidades de supervivencia y reclutamiento.

El estudio sobre la migración de peces que se está desarrollado actualmente, primero de importancia e índole en la cuenca del río Pilcomayo relevará datos cuali-cuantitativos sobre las rutas migratorias, fundamentalmente del sábalo.

El rol del sábalo como detritívoro asocia el problema de la bioacumulación con la concentración de contaminantes en los sedimentos, posiblemente con mayor importancia que el agua.

Los efectos de la bioacumulación no se manifiestan en general en el corto plazo ya que los peces exhiben mecanismos de compensación o respuesta para reducir los efectos. En el caso del sábalo, es probable que el efecto de los contaminantes sea de escasa incidencia en el rendimiento de la pesquería, particularmente cuando el adecuado caudal facilita el arribo de cardúmenes provenientes de área con escaso nivel de contaminación por metales. No obstante, existen evidencias que la presencia de contaminantes en el agua y en el sedimento, pueden llegar hasta los tejidos del sábalo.

En síntesis, el efecto de alcance local se refiere a la reducción del rendimiento pesquero en la zona de Villamontes donde se asientan la mayor parte de las pesquerías. El efecto de alcance regional es la reducción del rendimiento pesquero y aumento de conflictos de uso y manejo del recurso en la parte media de la cuenca y el efecto de alcance transfronterizo está reflejado por los cambios en la dinámica poblacional relacionados con la disminución de espejos de agua, por ejemplo como consecuencia del retroceso del río Pilcomayo o la presencia de obras de regulación.

### *Estrategias*

En función de la problemática descrita, sus causas y efectos, se propone los siguientes programas a desarrollar:

### **Programa de gestión y manejo del recurso pesquero**

Este programa comprende: 1. Proyecto de investigación que genere la información necesaria para el diseño de un plan de gestión y manejo del recurso y el efecto de la contaminación en los peces, 2. Proyecto de apoyo a los pescadores que brinde soporte técnico y de capacitación sobre las prácticas de pesca más recomendables, formas de conservación, transporte, mercadeo y comercialización del pescado, 3. Proyecto de Política y Legislación Pesquera Trinacional que proponga las bases estratégicas y normativas susceptibles a ser adoptadas por los tres países de la Cuenca, para evitar la degradación del recurso pesquero.

### **Programa de control y preservación de las rutas migratorias**

Este programa comprende: 1. Proyecto de monitoreo y control de las obras hidrotécnicas sobre el río Pilcomayo, para que éstas sean diseñadas y construidas con el fin de no interrumpir y/o favorecer las rutas migratorias de los peces en el sistema hídrico del río Pilcomayo. 2. Proyecto de preservación de las rutas migratorias, a través del establecimiento de un corredor biológico o área natural protegida que englobe a las riberas del Pilcomayo y sus tributarios y a los humedales relacionados, con una zonificación y plan de manejo claramente definidos (Ver componente 2 d).

## **2 d.- Hábitat y biodiversidad preservada en relación al recurso hídrico de la Cuenca del Río Pilcomayo**

La pérdida de hábitat y biodiversidad es una problemática de suma importancia ya que se trata de la simplificación o pérdida de especies y de ecosistemas, lo que implica, además de la posible desaparición del sistema natural, la consecuente imposibilidad de continuar utilizando recursos y servicios naturales incorporados a la sociedad y desaprovechar el potencial (productos y servicios aún desconocidos) del ecosistema.

Sin embargo, en el marco del Plan Maestro, el abordaje se concentra en el hábitat y la biodiversidad que se encuentran en relación estrecha con el recurso hídrico de los principales cursos y cuerpos de agua de la Cuenca, es decir en el hábitat que brinda servicios ambientales para mejorar la cantidad y calidad del agua, por ejemplo, favoreciendo una mayor retención de humedad, la infiltración y la recarga de acuíferos y la alimentación de los cursos de agua, la disminución de la erosión y aporte de los sedimentos al sistema fluvial; y en la biodiversidad que depende para su subsistencia del agua del río Pilcomayo y de su sistema hídrico asociado, fundamentalmente los peces. Por supuesto, la preservación de esos hábitats y especies representa aumentar el capital natural y las oportunidades productivas para la población humana que habita la cuenca.

## *Causas*

La principal causa no natural de la degradación del hábitat y de la biodiversidad se debe a la acción humana. En la cuenca es el resultado principalmente de las actividades agropecuarias, ya sea de larga data, como en el área de la cuenca alta, donde siglos de pastoreo y agricultura en ambientes subhúmedos a secos han eliminado grandes extensiones del bosque seco original y su fauna asociada, sea de reciente presión antrópica como en el chaco paraguayo, donde la expansión de la actividad ganadera ha provocado una rápida deforestación de una amplia área del chaco central, alrededor de la ciudad de Filadelfia.

Otras causas de la degradación del hábitat y la biodiversidad han sido la actividad minera y la consecuente contaminación de aguas y suelos, desde tiempos de la colonia española hasta hoy, en la cuenca alta de Bolivia, la actividad hidrocarburífera, desde los años 1930 en la parte final de la cuenca alta, cuyos pozos abandonados amenazan los cursos de agua.

## *Efectos*

A nivel local, la degradación del hábitat y de la biodiversidad provoca una disminución de la calidad alimenticia de las poblaciones cuya dieta se hallaba basada en los animales y peces silvestres. A nivel local y regional, la disminución de la cobertura vegetal, así como el sobrepastoreo han provocado la erosión de los suelos, principalmente de la cuenca alta montañosa, la pérdida de los suelos y de las áreas aptas para el cultivo, incidiendo en la actividad productiva. Las futuras áreas regionales con un alto peligro de degradación por la presión antrópica actual y futura son la formación boliviano-tucumana de las yungas andinas y el chaco paraguayo. A nivel transfronterizo, las alteraciones de los corredores y rutas migratorias inciden sobre la supervivencia del recurso pesquero (Ver componente 2 c).

## *Estrategias*

En función de la problemática descrita, sus causas y efectos, se propone los siguientes programas a desarrollar:

### **Programa del corredor biológico bi-nacional del bajo Pilcomayo**

Consiste en el establecimiento de un corredor biológico o área natural protegida en el bajo Pilcomayo, desde el Bañado La Estrella hasta el Parque Nacional Pilcomayo, que englobe a las riberas del Pilcomayo y sus tributarios y a los humedales relacionados, con una zonificación y plan de manejo claramente definidos con el objeto de preservar el hábitat, las especies silvestres y las rutas migratorias de la fauna piscícola.

### **Programa de construcción y funcionamiento del Centro de Humedales Regional**

Este programa, basado en la propuesta resultante del estudio realizado para el Proyecto Pilcomayo, pretende la construcción y funcionamiento de un centro de humedales con el fin de investigar la ecología de esos ecosistemas asociados a la dinámica hidrológica del río Pilcomayo, generando información necesaria para su futura gestión y manejo sostenibles, formación de especialistas y educación de la población.

### **Programa de indicadores ambientales**

Consiste en la definición, entre las instituciones competentes de los tres países, de un sistema estandarizado de indicadores de estado, presión y respuesta de la biodiversidad y el uso de dichos indicadores por las instituciones en un monitoreo periódico del estado ambiental de la cuenca.

No se contemplan programas específicos de recuperación de áreas degradadas, al estar todos ellos comprendidos implícitamente en los programas de manejo de cuencas.

## **3. Capacidad Institucional y Gestión de los actores locales para el uso eficiente del agua en la cuenca fortalecida**

La institucionalidad de la Cuenca, la participación de los actores locales y la organización del uso eficiente del agua son los objetivos de este componente. Se busca aquí reforzar un modelo de gestión participativa, creando la posibilidad de difundirlo y al mismo tiempo incorporar los resultados de su aplicación junto a otras experiencias existentes. En el ámbito institucional se pretende contribuir a armonizar contextos legales y competencias estatales, en el sentido de los objetivos de Cuenca. Al mismo tiempo capacitar recursos humanos para un desempeño acorde al nuevo espacio de gestión que la Cuenca implica en términos geográficos y problemáticos.

### **3.a.- Gestión de los actores locales para el uso eficiente del agua fortalecidos**

La participación activa de los actores locales, busca la adecuación de las acciones al medio en el que se realizan, una mejora en la eficiencia ejecutiva, tanto como una mayor sostenibilidad de los logros. Esto por medio de una intervención de los interesados en las distintas instancias de ejecución y su capacitación tanto en las necesidades técnicas que la innovación consigo trae, como en otros aspectos relacionados, como por ejemplo la calidad del agua, la eliminación de residuos, etc..

Cada acción del Plan Maestro será acompañada de un esquema participativo. Se distinguirá a este efecto los niveles de los beneficiarios directos y de las instituciones competentes y / o intervinientes. La toma de contacto con estos niveles irá precedida por la reunión de información en el sentido de contextualizar la acción y determinar un horizonte de involucrados.

Al nivel de los beneficiarios, la información previa será complementada sistemáticamente con el levantamiento de conocimientos y perspectivas relevantes a los fines de la acción (saberes locales, cuestiones de género y generacional, etc.).

Sobre esta base se levantará un diseño final consensuado con las partes intervinientes. La ejecución de las acciones será protagonizada y acompañada por los interesados directos y las instituciones competentes. Para esto se acordarán indicadores de seguimiento que puedan ser monitoreados por los implicados.

Espacio y tiempo de ejecución serán los escenarios de las capacitaciones necesarias al mantenimiento de infraestructuras y beneficios obtenidos, tanto como a la introducción de nuevos conocimientos para el manejo de los recursos hídricos y medioambientales en general.

La estrategia participativa del Plan Maestro, exigirá la capacitación de las instancias que la apliquen. Se buscará generar en los primeros años de ejecución del Plan Maestro, un portafolio de organizaciones y empresas capaces de aplicar esta estrategia, más allá de las diferencias metodológicas que el tipo de acción o los ejecutores le impongan. Las capacitaciones tendrán que ver con las condiciones de participación a crear alrededor de una intervención. La importancia de estas capacitaciones descansa en el hecho de que la estrategia participativa mencionada introduce un abordaje poco tradicional a la ejecución de los emprendimientos.

Uno de los pilares de la estrategia participativa será consolidar mecanismos de comunicación entre los involucrados. Dadas las distancias y las dificultades de comunicación en la Cuenca, se buscará hacer uso intensivo de redes de radiodifusión, prensa escrita y aún televisión, para difundir información. El espectro a difundir irá desde conocimientos generales y locales sobre la cuenca, a particularidades de la ejecución de acciones o informaciones sobre reuniones de los Comités.

Como parte del sub-componente de *Fortalecimiento de las capacidades de la gestión de los actores locales para el uso eficiente del agua* se espera dos resultados específicas:

- La aplicación y consolidación de la estrategia participativa
- El aumento de la incidencia social en las políticas públicas

### **3.a.1 La aplicación y consolidación de la estrategia participativa**

Con las acciones de este resultado se pretende garantizar la participación de los actores involucrados en las acciones, instalando conciencia de cuenca y facilitando el intercambio tanto de los gestores de participación como de los beneficiarios mismos en torno a las experiencias logradas.

Para lograr este primer resultado están contempladas 4 acciones:

#### **i. Capacitación en la estrategia de participación del Plan Maestro**

La experiencia del Proyecto Pilcomayo e innumerables organizaciones muestra que la participación de los actores locales es esencial para el éxito de un proyecto. Es necesario asegurar la eficacia de la estrategia de participación en la implementación de acciones en la cuenca. Para asegurar un buen manejo de

procesos participativos, se debe capacitar a los futuros ejecutores la Estrategia Participativa del Plan Maestro, en el enfoque y las condiciones de la misma. Las capacitaciones estarán dirigidas a las Agencias Ejecutoras que trabajarán en forma directa con las comunidades donde la Dirección implementará acciones. Se realizará capacitaciones dos o tres veces al año durante los primeros años de implementación del Plan Maestro y con menos frecuencia una vez que se disponga de un espectro de organizaciones y técnicos capacitados. Se espera que a través de las capacitaciones, el monitoreo y la evaluación de lo Agentes Ejecutores se pueda asegurar un buen manejo de procesos participativos en la cuenca.

**ii. Capacitación en educación ambiental y sostenibilidad de infraestructura**

La existencia de procesos de degradación ambiental en la cuenca, provocados por la acción antrópica, hace necesaria trabajar en la concientización ambiental, promoviendo un uso más sostenible de recursos naturales. Las iniciativas de educación ambiental tienen mayor impacto al nivel local, si acompañan obras concretas de infraestructura. El programa de educación ambiental del Plan Maestro partirá de estas obras, brindando talleres en el tema de la protección y manejo sostenible del recurso agua, que incluye subtemas como el manejo de residuos sólidos y de otros recursos naturales. Para asegurar el mantenimiento de las obras, la Dirección Ejecutiva brindará capacitaciones en destrezas como organización comunitaria, plomería, o contabilidad etc. que ayudarán a la comunidad a administrar adecuadamente el recurso.

**iii. Jornadas de participación social y educación ambiental**

Diversas instituciones en la cuenca del río Pilcomayo trabajan en los temas de participación y educación ambiental, pero pocas oportunidades para los distintos actores de reunirse, compartir conocimientos e innovar en las metodologías de trabajo en la cuenca. Para promover innovación en las áreas de participación y educación ambiental, fortalecer redes, y fomentar mayor coordinación y colaboración entre instituciones de la cuenca, la Dirección Ejecutiva realizará dos conferencias anuales, una sobre educación ambiental y la otra sobre participación.

**iv. Promoción de la conciencia de cuenca en Centros Educativos**

Para lograr un manejo sostenible de los recursos a nivel de la cuenca, es necesario que los habitantes, y en especial los jóvenes, entiendan que sus acciones tienen consecuencias sobre el medio ambiente de la Cuenca. Se buscará crear un sentido de responsabilidad compartida, socializando el concepto de cuenca y educando estudiantes al nivel secundario, sobre la diversidad de ecosistemas y culturas en la cuenca y la interrelación entre los mismos.

Se capacitarán profesores en 6 colegios rurales y 3 colegios urbanos, por país por año, en el uso de una guía pedagógica de pertinente aplicación en la Cuenca. Cada año, los colegios participarán en un concurso de acciones para mejorar la cuenca. Quienes hayan presentado proyectos ganadores realizarán un viaje por la Cuenca y asistirán en una conferencia entre los cursos ganadores de cada país. El encuentro serviría para fomentar la participación de los jóvenes en la Cuenca, formar alianzas entre jóvenes de diversas partes de

la cuenca, y generar nuevas iniciativas de base, que tendrán un impacto positivo en la cuenca.

Mediante estas acciones se espera consolidar la estrategia participativa del Plan Maestro incrementando a largo plazo la conciencia sobre la Cuenca y sus características.

### **3.a.2 Aumento de la Incidencia social en las políticas públicas**

Para asegurar que la participación se traduzca en el incremento de la incidencia social en las políticas públicas, han sido consideradas dos acciones:

#### **v. Fortalecimiento de los comités de coordinación**

Los comités de coordinación a nivel regional, nacional y trinacional son un instrumento importante para involucrar la sociedad civil en la planificación y ejecución de las acciones sobre la Cuenca. Una participación efectiva en estos ámbitos puede mejorar su capacidad de gestión y aumentar su incidencia en políticas públicas. Para consolidar los Comités de Coordinación es necesario brindar apoyo financiero y logístico al funcionamiento de los mismos. En este contexto caben acciones de capacitación de sus miembros según las necesidades detectadas en el ejercicio de su gestión. La solidez de esta estructura será una contribución directa al fortalecimiento de la institucionalidad de la Cuenca.

#### **vi. Apoyo a actores locales en la gestión de los recursos hídricos**

Se consideran los actores locales como los usuarios del agua. Son personas, organizaciones, asociaciones de base, campesinos y originarios, tanto como pequeñas o grandes empresas que manejan el agua en forma directa. Distinto de los actores institucionales, cuya gestión del agua sucede en forma intermediada los actores locales, manejan el agua en el terreno.

La gestión local de agua es una negociación entre intereses diversos para establecer un compromiso, un equilibrio y una gestión a partir de la búsqueda de una optimización del recurso, pero también a partir de acuerdos y compromisos sociales (Sexton, 2002). Sin embargo la gestión local, no necesariamente significa una gestión sostenible:

*Los actores (locales) pueden tener una visión solo parcial de su entorno y de las dinámicas en marcha. No están siempre conscientes del nivel de presión global sobre el recurso especialmente cuando hay actores externos (del ámbito nacional e internacional), o que algunos actores esconden sus juegos y objetivos. Sin lograr una visión completa, es difícil que midan adecuadamente el riesgo ambiental en sus criterios de gestión, y en este caso, pueden tomar decisiones que sostienen procesos de degradación o no lo paran. (Sexton 2002, 106)*

Para lograr un manejo sostenible del recurso y apoyar el fortalecimiento de la gestión local se trabajará en distintas capacidades y grados con los actores locales en la cuenca. En su forma menor el apoyo del actor consistiría en la

financiación y/o facilitación de reuniones, para la toma de decisiones relacionadas con el agua. En su grado mayor, la acción incluiría la capacitación de un grupo de actores en destrezas de liderazgo y planificación relacionadas con el recurso, el resultado de cual sería una mejor capacidad instalada por parte de los actores locales para negociar y aprovechar intervenciones y proyectos en oferta por instituciones ejecutoras.

### **3.b.-Sistema de gestión de riesgo creado y en funcionamiento**

#### *Causas y efectos*

Los fenómenos naturales producen sobre la infraestructura, actividades (en particular productivas) y equipamiento en la cuenca del Río Pilcomayo afectaciones que poseen diversas consecuencias sobre las actividades socioeconómicas de las poblaciones y exponen a una situación de riesgo las vidas de las personas que habitan la Cuenca.

Al referirnos a fenómenos naturales, podemos hacer mención a una gran cantidad de ellos, sin embargo los que se destacan en el contexto de la Cuenca son fenómenos naturales como erosión y sedimentación, remoción en masa, inundación, sequía y helada. Cada uno de los fenómenos mencionados se desarrollan y potencian de diversa manera en las diferentes regiones de la cuenca, por ejemplo las inundaciones en la cuenca alta se desarrollan en los valles intermontanos limitados por las serranías e impactan en sistemas de riego establecidos, y en la cuenca baja se desarrollan en la llanura de inundación provocando el desborde de importantes volúmenes de agua que afectan poblaciones e infraestructura.

En el caso de las heladas, estas afectan únicamente a las zonas de la cuenca alta. Éste fenómeno es muy extendido en esta zona, y solamente los valles orientales tienen menos de 100 días con heladas al año. En este caso, la afectación mayor se produce en los cultivos, que aunque no se precisa con exactitud el grado de pérdidas, las mismas pueden provocar inclusive la pérdida total de la producción.

El riesgo geológico, en la cuenca alta se manifiesta principalmente con los fenómenos de remoción en masa que se desarrolla en las serranías del Subandino, que provocan por un lado un impacto directo a la infraestructura cuando se produce un deslizamiento y provoca la afectación particularmente de las vías de comunicación e infraestructura de aprovechamiento hídrico como ser embalses. El caso de aludes es menos frecuente, aunque no improbable y en estos casos puede afectar a poblaciones enteras inclusive hasta con pérdidas de vidas humanas.

En la cuenca baja, el riesgo geológico se manifiesta en la acumulación de los sedimentos provenientes de la remoción en masa, provocando el retroceso del río y consecuentemente el cambio de la dirección del flujo. Esto induce la reactivación de mega paleocauces y la inundación de áreas que antiguamente se encontraban a salvo de estos fenómenos.

De esta manera, estos fenómenos provocan afectaciones tanto a poblaciones enteras, a infraestructura en general como son las rutas viales y los embalses, a los sistemas productivos de las poblaciones como áreas de riego, al equipamiento ya sea privado o público como las redes hidrológicas y los vehículos de trabajo, y lógicamente éstos fenómenos y sus afectaciones poseen importantes consecuencias en las actividades socioeconómicas de los sistemas productivos, en la salud de las personas por encontrarse ante la presencia frecuente de eventos de desastres, en los recursos públicos y privados de los sectores económicos en general pero sobretodo los vulnerables, y finalmente en la calidad de vida de los habitantes de la cuenca.

### *Estrategias*

En general, los fenómenos naturales siempre encierran un potencial de peligro, pues en su ocurrencia hay una alta probabilidad que provoque daños en los bienes y en las personas. Es este caso se convierten en una amenaza.

Ahora bien, para que un fenómeno natural sea peligroso para las personas, requiere ciertas condiciones de la vida humana en su entorno, como asentamientos humanos mal ubicados, ambiente deteriorado, hacinamiento, escasez de recursos económicos, inadecuada educación, descuido de las autoridades, desorganización, entre otros. Todos estos elementos configuran una población altamente vulnerable.

Es decir, una población que está expuesta a recurrentes amenazas de los fenómenos naturales, es una población que vive en riesgo permanente, pues supone que el cualquier momento puede ocurrir un desastre.

En un contexto de planteamiento de acciones eficaces para atender la problemática, se considera que las mismas deben actuar integralmente sobre los aspectos que permiten la ocurrencia de desastre y las principales causas que potencian los principales efectos sobre la población. Es por ello que se plantean las siguientes líneas de acción que pretenden contribuir con la gestión de riesgos por la ocurrencia de fenómenos naturales que expongan a un peligro de la población:

- Desarrollar las competencias de la población a través de la capacitación de la misma, con la elaboración y empleo de herramientas de preparación para que las poblaciones atiendan la gestión del riesgo
- Establecer los mecanismos de Organización Local de las comunidades, para establecer comités locales que permitan el desarrollo de actividades de supervisión y monitoreo en las poblaciones, y de manera articulada con la instancia de implementación del Plan Maestro
- Apoyar a las poblaciones en el desarrollo de capacidades para el diseño y mantenimiento de infraestructura, ya sea de protección y/o prevención de afectaciones en sistemas productivos
- Desarrollar los instrumentos locales de gestión de riesgo y articularlos a la instancia de implementación del Plan Maestro, a través de la creación y fortalecimiento de Sistemas de Alerta Temprana y Planes de Contingencia
- Implementar sistemas que permitan la recolección, sistematización y adecuada comunicación de información, mediante la evaluación de aprendizajes de experiencias pasadas y brindando un acceso y uso de información a todos los sectores vulnerables

De ésta manera se espera participar en la promoción de la autosuficiencia de las comunidades vulnerables para que puedan fortalecer y sostener su propia capacidad para responder a situaciones que exponen ante el peligro sus vidas y sus medios de subsistencia, facilitando la participación activa de las comunidades, la educación y la concientización del público sobre riesgos, diseminando eficazmente mensajes y alertas y garantizando una preparación constante de los habitantes.

### **3.c. Capacidad Institucional de la Cuenca.**

Se busca homogeneizar criterios, parámetros, etc. en el ámbito de la Cuenca, para lograr una planificación armónica de las acciones en función de las problemáticas identificadas. Por otra parte se busca fortalecer las capacidades de los recursos humanos trabajando en temas de la Cuenca (dentro o fuera de la institucionalidad de la misma).

Se espera dos resultados específicos de sub-componente 3c:

- Políticas públicas en la cuenca armonizadas
- Capacidad técnica reforzada

#### **3.c.1 Políticas públicas en la Cuenca armonizadas**

Para lograr este resultado se han considerado 2 acciones principales:

##### **i. Armonización de legislación, políticas públicas, y competencias institucionales**

Existe desacuerdos a nivel de políticas, legislación y planificación respecto a los recursos hídricos, que dificultan la gestión del recurso. Esto se evidencia en la discordancia entre legislaciones sectoriales regulando sectores productivos y cuestiones medioambientales, por ejemplo. Una mayor coherencia entre las políticas, la legislación y las competencias institucionales, significará una administración más eficaz del recurso hídrico. Esta acción tendría dos frentes de trabajo, no necesariamente independientes uno de otro: la contribución a una armonización al interior de los países, tanto como la búsqueda de comunicar y hacer coherentes las políticas públicas de los países en función de Cuenca.

Se trabajará con gobiernos locales y nacionales para lograr la adecuación de las distintas políticas. Se ofrecerá servicios a gobiernos e instituciones en la adecuación de políticas, legislación etc. En otros casos, se tomará un rol más proactivo, acercándose a instancias donde políticas, legislaciones y competencias institucionales están impidiendo la gestión integral de los recursos hídricos e iniciando, por medio de actores competentes, los cambios requeridos.

#### **3.c.2 Capacidad técnica reforzada**

## ii. **Capacitación del personal técnico**

El éxito de los proyectos ejecutados y gestionados por la dirección ejecutiva, dependerá en gran parte de la excelencia técnica del personal responsable. Parte del fortalecimiento institucional es la capacitación continua del personal de la dirección en pos de hacerlo hábil en perspectivas interdisciplinarias y variantes nacionales de regulación de la Cuenca. La acción implica además que el personal compartirá sus conocimientos con otras instituciones, aumentando la capacidad y conocimiento de varios actores en la cuenca.

## **4.- Poblaciones, infraestructura y recursos naturales de la cuenca protegidos.**

### *Causas*

El escenario actual de la cuenca desde el punto de vista geológico, topográfico, además de las condiciones climáticas (régimen hidrológico estacional y variable), la cobertura vegetal y sin olvidar la actividad antrópica hacen de esta cuenca un ámbito singular.

Se han identificado cuatro unidades regionales: Puna, Cordillera Oriental, Sierras Subandinas y Llanura Chaqueña. En cada una de estas entidades se desarrollan procesos geológicos y geomorfológicos de alto impacto para toda la cuenca ellos son entre otros procesos de erosión, transporte y sedimentación.

La cuantificación de sedimentos en sus diferentes estadios tanto en sus orígenes, como en su tránsito y su deposición cuasi definitiva en el territorio de la cuenca forman parte de las peculiaridades ya mencionadas. Se estiman tasas de transporte media anual del orden de los 100 a 140 millones de toneladas.

La ausencia de infraestructura de regulación no solamente del agua sino también de los sedimentos en la alta cuenca (presas mayores y menores), además de la falta de obras de protección y defensas y finalmente una obra de reparto equitativo de agua en la cuenca baja forman parte del contexto actual de la cuenca. Todo esto muestra la deficitaria visión integral para el aprovechamiento y uso del agua en la cuenca.

Es lógico pensar que la generación de sedimentos implica la pérdida de suelos fundamentalmente en la cuenca alta, a través de dos fenómenos: erosión superficial y la remoción en masa. A su vez las acumulaciones de material y la formación de depósitos se pueden dar en interfluvios, sistemas lacustres, y hasta en el propio cauce del río. Esto último es la característica más singular de río Pilcomayo y es conocida como retroceso del cauce por atarquinamiento.

### **4.a.- Intensos procesos de erosión y sedimentación controlados**

#### *Efectos*

La intensidad de los procesos de erosión, transporte y sedimentación provocan graves deterioros del ambiente e inconvenientes a las poblaciones.

La pérdida de suelo y de áreas de producción tiene un alto impacto en toda la cuenca, no sólo en las comunidades ribereñas sino en todos aquellos habitantes que viven de este recurso.

La falta de estabilidad del cauce, y de las terrazas aluviales adyacentes y como así también de gran parte de los terrenos circundantes generan problemas con consecuencias evidentes en los desbordes.

La divagación permanente del río modifica los espacios y ambientes, causando cambios continuos y daños a propiedades y personas.

### *Estrategias*

Si bien la generación de sedimentos es eminentemente natural existen acciones antrópicas que aumentan o aceleran los procesos naturales es por ello que se plantea:

- Monitoreo hidrosedimentológico, enfocado en la cuantificación de los sedimentos desde sus fuentes y hasta su deposición final. Para fundamentar la planificación, ejecución de actividades y el desarrollo de tecnologías adecuadas pensando en el control de la erosión y la recuperación de suelos.

### **4.b.- Afectación a poblaciones, infraestructura y recursos naturales por retroceso del río controlado**

#### *Efectos*

La problemática del retroceso del cauce esta localizada en la cuenca baja, allí en los últimos cien años el taponamiento y la divagación ha tenido consecuencias irreversibles como la pérdida del cauce propiamente dicho en mas de 300 Km de límite internacional. Otro de los efectos más significativos es la formación del Bañado La Estrella.

La inestabilidad del cauce provoca la migración continua de las poblaciones ribereñas, la movilidad incita a conflictos de espacio y disposición de agua segura.

#### *Estrategias*

Una de las acciones esenciales es seguir en el crecimiento del conocimiento, esto se puede llevar adelante desarrollando estudios sobre la generación de sedimentos por remoción en masa y erosión fluvial en la cuenca.

Se propone la realización del monitoreo permanente de los procesos de remoción en masa en el Subandino, pensando en el desarrollo de estrategias de control de deslizamientos.

En el mismo sentido es importante emprender una planificación tendiente a instrumentar planes de ordenamiento territorial considerando la dinámica de los procesos fluviales y fundados en el control y monitoreo hidrológico. Dicha planificación debe incluir intervenciones de protección contra desbordes, además de manejo de sedimentos y distribución de agua. Este último, tiene una importancia crítica para los dos países de la cuenca baja. Una solución propuesta es el estudio de factibilidad de una obra de regulación de agua y manejo de sedimentos emplazada en el tramo de divagación aguas debajo del Pantalón.

## ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

### ***I La Ejecución del Plan Maestro en el Marco Institucional***

El Plan Maestro se inserta de manera directa en el marco de la Institucionalidad Tri Nacional, diseñado para el proceso de la integración de los 3 países en torno a una gestión integrada de los recursos hídricos de la Cuenca.

### ***II Otros Actores***

Son múltiples los actores involucrados en la gestión, uso, manejo y conservación del agua, los recursos naturales asociados y del ambiente natural. No todos participarán en el Plan Maestro vía el mecanismo y las instancias de los Comités de Coordinación, sino como actores directos en la ejecución de las actividades, programas y proyectos, cuya ejecución, promoción y facilitación esta a cargo de la Dirección Ejecutiva. Al respecto, la Dirección Ejecutiva establece también relaciones directas con estos, con conocimiento de las otras instancias de la Institucionalidad Tri-Nacional de la Cuenca Pilcomayo.

# ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO

De manera indicativa se menciona aquí las estrategias principales de financiamiento, que requieren ser formuladas en detalle para el Plan Maestro y Plan Quinquenal.

1. La estrategia de financiamiento para la existencia y operación de la Dirección Ejecutiva

Este financiamiento contempla el costo de establecer la DE y que permite que ésta puede funcionar y operar con las 3 unidades, sin considerar inversiones en estudios, obras, consultorías extras y eventos de fortalecimiento que implica gastos mayores de viajes, traslados y estadías (modalidad moderada). Cada actividad del Plan de Acción que requiere un costo extra debe ser considerada en un proyecto de negociación aparte.

La estrategia implica la negociación en los tres países para acordar los compromisos y asegurar los aportes nacionales anuales.

2. Estrategia de captación o orientación de los fondos nacionales o de cooperación en las regiones (departamentos o provincias) para las actividades del Plan Quinquenal

La estrategia consiste en identificar en las 8 regiones los presupuestos y fondos existentes que están destinados a actividades o proyectos que están relacionados a los recursos hídricos, naturales y ambientales o de contingencias, y negociar la incorporación de partes de las actividades del Plan Quinquenal. Para esta negociación la DE oferta servicios de información, conocimientos, asistencia técnica y de capacitación del personal de los países, así como apoyo en la planificación hídrica.

Esta oferta y negociación es respaldada por las instancias nacionales comprometidas con el Plan Maestro, la CTN y el Comité de Coordinación Tri-Nacional y los Comités Nacionales.

3. Estrategia de captación de fondos de cooperación técnica y financiera internacional existente en los ámbitos de la Cuenca

Se trata de una estrategia similar a la anterior pero en directa relación con programas o proyectos de cooperación internacional que ya están operando o iniciando en la Cuenca y que deben ser interesados a colaborar y/o participar parcialmente en actividades aquí es al Plan Quinquenal, con la misma oferta de servicios de la DE y la presión de las instancias del Gobierno de los 3 países y los Gobiernos Regionales. Se considera a cooperaciones gubernamentales bilaterales, multilaterales y no-gubernamentales. Estas últimas están buscando cada vez más su articulación con niveles gubernamentales y de 'buen gobierno'.

Referencias: BID, BM, UNESCO, PNUD, GEF, GWP, CAF, USAID, Fundaciones Internacionales Ambientales y de Conservación, Cruz Roja/ECHO, Dinamarca, Canadá, GTZ, KFW, otros.

4. Estrategia de captación de fondos de cooperación técnica y financiera que todavía no operan en la Cuenca.

Se trata aquí de elaborar programas (no proyectos) de temas de preocupación e interés del escenario de las actuales y nuevas cooperaciones financieras internacionales:

- Adaptación al cambio climático y gestión de riesgos
  - Reducción de pobreza de poblaciones marginales y pobres (tipo objetivos del milenio)
  - Fondos de reducción de riesgos y crisis social por la crisis mundial de alimentos
  - Fondos Ambientales y de Conservación que consideran desertización, degradación y gestión integrada del agua y manejo de cuencas
  - Programas de derechos humanos en relación a participación ciudadana, fortalecimiento de Municipios y Gobiernos locales y estrategias de inclusión y participación de pueblos indígenas
  - Programas de Educación Ambiental
5. Oportunidades menores pero estratégicas, como convenios interuniversidades, instituciones científicas, Plataformas o Comités de Gestión de Cuencas de países industrializados.

En todos los casos requieren de metodologías de cabildeo e incidencia, cuyas capacidades y experiencias pueden ser conseguidas en los países y en las mismas entidades de cooperación, a menudo en las instituciones no-gubernamentales como OXFAM UK o América, por ejemplo.

6. El Plan Maestro permite considerar con los insumos anteriores la elaboración de una propuesta de Fondo Concursable y/o Fondo Canasta para la Cuenca Pilcomayo.

# MONITOREO Y EVALUACIÓN

El Monitoreo del Plan Maestro tiene enfoques, dimensiones y metodologías con indicadores diferenciados, lo que se organizarán de la siguiente manera.

El diseño y formulación concreta puede ser realizado una vez que la versión preliminar del Plan Maestro ha sido discutida con los Delegados de la CTN.

Los componentes del sistema articulado de monitoreo:

1. El monitoreo de la gestión y ejecución del plan de acciones (avance acciones y presupuestos, organización de la ejecución)
2. El monitoreo del avance de aplicaciones y resultados de los principios rectores de la GIRH, MIC y Gestión Ambiental articulada (mejores prácticas)
3. El monitoreo del desarrollo de capacidades, fortalecimiento institucional, aprendizajes, conocimientos, metodologías de intervención (lecciones aprendidas)
4. El monitoreo del desarrollo de la Institucionalidad Tri-Nacional de la Cuenca y la integración Tri-Nacional

Cada uno de estos componentes tendrá su organización, metodología, elaboración de indicadores específicos e instrumentos de medición. Se diferenciará entre resultados, productos, efectos, y lecciones aprendidas, pautas para la retroalimentación y las acciones futuras.

Los indicadores deben ser: simples, relevantes (tema y actor), medibles y con tiempos referenciales.

La ejecución del monitoreo incluyera la participación de los diferentes actores involucrados en los diferentes acciones del Plan Maestro para captar las percepciones, conocimientos y propuestas particulares.

## **La evaluación**

La evaluación establece:

- el grado de logro y cumplimiento de los objetivos trazados,
- la validez de las estrategias y metodologías de intervención,
- la significación de los resultados y lecciones aprendidas,
- el valor y grado de satisfacción de los actores,

- el uso, apropiación y aplicación de los temas, prácticas, conceptos, conocimientos,
- la sostenibilidad de los productos, efectos y capacidades institucionales
- los supuestos que estaban debajo de los objetivos y formas de intervención
- en particular se considera el avance y las limitaciones con la integración nacional y trinacional y la incidencia en planes, políticas y normas nacionales en relación a la gestión del agua.
- la influencia de factores externos del contexto y la forma como fueron manejadas
- recomendaciones y pautas de cambio, corrección y evolución.

La evaluación tiene carácter temporal: trimestral, semestral y anual interna, medio tiempo y final de fases con apoyos externos.

Las evaluaciones son siempre de carácter participativo con los actores claves y directos, algunos actores indirectos del Plan Maestro.

Antes de iniciar la primera fase se recomienda una evaluación ex ante, de establecer las condiciones reales de la propuesta de implementación del Plan Maestro-Plan Quinquenal, por parte de los Segundos Delegados y un grupo de representantes del Comité de Coordinación Trinacional y el Director de la Dirección Ejecutiva, eventualmente con la participación de algún invitado externo.

## SUPUESTOS Y RIESGOS DEL PLAN MAESTRO

- La institucionalidad de la cuenca se encuentra constituida.
- En el corto plazo se disponen los recursos financieros y humanos para implementar el Plan Maestro.
- Existe compromiso de los tres países en relación a la implementación del Plan Maestro del Río Pilcomayo.
- Las organizaciones e instituciones de la cuenca adoptan el plan maestro.
- El contexto político, económico y social regional es favorable para la implementación del Plan Maestro.
- No se presentan desastres naturales o conflictos sociales que paralizan o reorientan temporalmente o durante algunos años el desarrollo del Plan Maestro.

## ANEXOS

- I. TALLERES INSTITUCIONALES
  - País, lugar, fecha y participantes
  - Cuadros de árboles de problemas
- II. TALLERES AREA SOCIAL
  - Consulta a actores de la Cuenca
  - Encuentros del Comité de Pueblos Indígenas de la Cuenca del Río Pilcomayo
- III. METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN MAESTRO
- IV. LA PARTICIPACIÓN
- V. MARCO LÓGICO
- VI. INFORME SINTESIS DE TALLERES DE SOCIALIZACIÓN



# **PLAN MAESTRO DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO**

**DOCUMENTO BASE RESULTANTE  
DEL PROCESO DE SOCIALIZACIÓN**

**ANEXOS**

22 de JULIO de 2010  
Formosa - Argentina

## **I. TALLERES INSTUCIONALES**

## **País, lugar, fecha y participantes**

**País: Paraguay**

**Lugar: Asunción**

**Fecha: 1 y 2 de octubre**

### **Participantes**

Hildegardo González MOPC Vice Ministro  
Patricio Villalba CNRP  
Jorge Árias Cacace Embajada EEUU  
Bibi Yurrita Proyecto Pilcomayo  
Jocia Ramírez Rodríguez Min. Defensa Naciona Jefe Dtop. Polit.  
Mirta Ruíz Díaz SMPR Coord. Dptal.  
Sindulfo M. Colmán Servicio Geográfico Militar Director Adjunto  
José Luís Ávila CNRP Representante  
Inocencia Peralta Rectorado UNA Directora  
José Luís Casaccia Ministerio Público Agente Fiscal  
Santiago Bertoni MAG EECC  
Ramón A. Cabrera MRE Presidente CNDL  
Felix Villén APRH Presidente  
Sighard Dueck Coop. Fernheim Gerente  
Fernando Velazquez COMAR  
José Silvero DRCRH SEAM  
Beatriz Silvero ROAM Sobrevivencia  
Daniel Arias MDN Asesor Técnico  
Cesar Aguilera MDN Vice Ministro  
Mónica Aguayo INTI Técnico  
Gilberto Benítez Rodas CEMIT UNA Técnico  
Rubén Maidana Gsto ARP Junta Consultiva  
Amado Insfrán Sobrevivencia Jefe Unid. Tec.  
Victor Hugo López MDN  
Mario Cesar Vázquez Comando Ingeniería  
Diego C. Ortiz Arza SENASA  
Francisco Fracchia ARP Paraguay Com Med. Ambiente  
Andrea Chamorro INDI Antropóloga  
Arturo Niedhammer ARP Paraguay  
Mabel Barreto Mingara ONG Representante Legal

### **Proyecto Pilcomayo**

Gamarra Mario – Jefe de la Unidad Hidráulica Civil  
Galoppo Erwin - Asesor en Ingeniería. Asistencia Técnica  
Fassardi José – Jefe Unidad de Gestión de Cuencas  
Fernando Zárate. Director del Proyecto de Gestión Integrada.  
Rudy Gunz. Jefe de la Asistencia Técnica Europea.  
Lucy Romero- Unidad de Medio Ambiente  
Walter Díaz Benetti- Jefe Unidad de Medio Ambiente  
Maria Fernanda Soria- Visibilidad  
Lucy Romero- Unidad de Medio Ambiente

## **Argentina**

**Lugar: Buenos Aires**

**Fecha: 11 y 12 de octubre**

### **Participantes**

Andrés Rodríguez. Director Nacional de Conservación y Protección de los Recursos Hídricos,

Claudio Laboranti. 2do. Delegado Argentino ante la Comisión Trinacional de la Cuenca.

Amatta Cristina - Administración de Parques Nacionales (APN)

Brea Daniel – Instituto Nacional del Agua

Boscarol Nadia – Subsecretaria de Planificación y Política Ambiental

Castellanos Edgardo - Unidad Provincial Coordinadora del Agua

Cueva José – Subsecretaria de Planificación y Política Ambiental

De Luchi Marta – Parques Nacionales

Fernandez Moisés – Representante al Comité Nacional de Coordinación

Gonzalez Neri – Dirección de Aguas y Suelos

Herrero Pablo – Departamento De Conservación y Desarrollo Sustentable

Maldonado Walter – Unidad Provincial Coordinadora del Agua

Miranda Daniel – Parques Nacionales

Monzón Carlos Manuel – Universidad Nacional de Formosa

Palomo Isaac – Representante de Pueblos Originarios

Rafaelli Silvia – Dirección Nacional de Conservación y Protección de los Recursos Hídricos

Sabala Elsa – Subsecretaría de Recursos Hídricos

Stachuk Roque – Instituto de Colonización y tierras fiscales

Szlutzky Daniel – Instituto Nacional de Asuntos Indígenas

Valiente Miguel – Unidad Provincial Coordinadora del Agua

Vasolo Miriam – Cancillería

Paris Marta – Facultad de Ingeniería y Ciencias Hidráulicas

Rosa Raúl - Mrio Economía

Vargas Zambrano M.E. – Casa de Salta

### ***Proyecto Pilcomayo***

Gamarra Mario – Jefe de la Unidad Hidráulica Civil

Galoppo Erwin - Asesor en Ingeniería. Asistencia Técnica

Fassardi José – Jefe Unidad de Gestión de Cuencas

Fernando Zárate. Director del Proyecto de Gestión Integrada.

Rudy Gunz. Jefe de la Asistencia Técnica Europea.

Lucy Romero- Unidad de Medio Ambiente

Walter Díaz Benetti- Jefe Unidad de Medio Ambiente

Mabel Amarilla –Unidad de Hidraulica

## **Bolivia**

**Lugar: La Paz**

**Fecha: 22 y 23 de octubre**

Javier Caba SENAMI Director Regional Tarija

Alfredo Duran Centro AGUA UMSS Coordinador

Claudia Flores V.B.R.F.M./Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas  
Consultora en Gestión de Humedales

Jorge Molina IHH - UMSA Investigador

Jorge Ruiz Prefectura Tarija Secretario Dptal. De RR.NN y HH

Rafael Cortéz SERGEOTECMIN Coordinador Proyecto Aguas Subterráneas

Ninoska Medrano MPD/VPM/DGPA Especialista Ambiental

Julio Gemio MMM Técnico UMA

René Copeticona Viceministerio de Riego Profesional

Liset Revollo Viceministerio de Biodiversidad y Recursos Forestales y Medio Ambiente –  
Dirección General de Recursos forestales Consultora de Gestión

Juan Carlos Bazan Fundación ITA Responsable medio ambiente y Recursos Naturales

Leonor Castro UMSFX – Comité Regional Chuquisaca Presidente Comité Regional

Roberto Pozo O Fundación ACLO Planificación

José López Comité Coordinación Tarija Presidente Comité Departamental

Julio Montecinos Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos Consultor

Daniel R. Espinoza Romero Inst. de Hidráulica e Hidrología - UMSA Investigador

Oscar Pilco Dialogo Agroambiental – Comité Regional de Potosí Director

Heber Huayta V Prefectura Potosí Secretario Departamental

Esteban Llanos CONIAG Coordinador Técnico

Gilmar Luis Tarupayo Arroyo Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos – Ministerio del  
Agua Técnico

Luís Miranda Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental UPTA-UOT Técnico

Mario Velasco Ministerio de Minería Jefe de Unidad medio Ambiente

Irma Quiroga Dirección Planificación Ambiental - PTA consultor

Mariel Rodríguez Viceministerio de biodiversidad, recursos forestales y medio ambiente –  
dirección general de medio ambiente. Jefa Área Minería

### ***Proyecto Pilcomayo***

Gamarra Mario – Jefe de la Unidad Hidráulica Civil

Galoppo Erwin - Asesor en Ingeniería. Asistencia Técnica

Fassardi José – Jefe Unidad de Gestión de Cuencas

Rudy Gunz. Jefe de la Asistencia Técnica Europea.

Lucy Romero- Unidad de Medio Ambiente

Walter Díaz Benetti- Jefe Unidad de Medio Ambiente

Eduardo Panique – Subunidad de Riego

## Cuadros de árboles de problemas

	Entidad Gestora	Aportes de los países
<b>Causas</b>	<p>1.- Recursos hídricos deficitario en zonas pobladas</p> <p>1.1.- Régimen hidrológico (estacional y variable)</p> <p>1.2.- Infraestructura de regulación inexistente</p> <p>2.- Aumento de la demanda en zonas de desarrollo productivo</p> <p>2.1.- Expansión de la frontera agropecuaria</p> <p>2.2.- uso ineficaz del agua</p> <p>3.- Contaminación de afluentes</p> <p>3.1.- Descarga de aguas residuales</p> <p>4.- Solapamiento de competencias</p> <p>4.1.- Desordenada competencia por el recurso</p> <p>4.2.- Deficitaria visión integral del uso del agua</p>	<p>5.- Retroceso del río</p> <p>2.1.1.- Ausencia de ordenamiento territorial</p> <p>3.1.- Descarga de aguas residuales agropecuarias, domesticas urbanas e industriales</p> <p>5.- Insuficiente infraestructura y logística para provisión de agua potable a pequeñas poblaciones dispersas</p> <p>6.- Costos de derechos de uso consuntivos</p> <p>5.- Gestión ineficiente</p> <p>6.- Falta de sistemas de información</p>
	<p><b>1.- Escasez y restricción al aprovechamiento de los RRHH</b></p>	<p><b>1.- Escasez y restricción al aprovechamiento de los RRHH</b></p>
<b>Efectos</b>	<p>Efectos</p> <p>1.1.- Aumento de zonas de déficit hídrico</p> <p>1.- Demanda insatisfechas de aprovechamiento del recurso hídrico</p> <p>2.2.- Recursos insuficientes para consumo y preservación del medio ambiente</p> <p>2.- Baja cobertura de servicios básicos</p>	<p>3.1.- Bajos rendimientos productivos agropecuarios</p> <p>3.- Disminución de la oferta de productos agropecuarios</p> <p>4.1.- Insuficiencia de agua seguro para poblaciones pequeñas</p> <p>4.2.- Recursos insuficiente para consumo y preservación del medio ambiente</p> <p>4.- Baja cobertura de servicios básicos</p> <p>5.1.- Migración</p> <p>5.- Ocupación territorial desordenada y sin regulación</p> <p>6.1.- Degradación del recurso pesquero</p> <p>6.- Pérdida de hábitat y biodiversidad</p>

	Entidad Gestora	Aportes de los países
<b>Causas</b>	<p>1.- Particular evolución fluviomorfológica</p> <p>1.a.- Régimen hidrológico estacional y variable</p> <p>1.b.- Cuantiosa generación de carga clástica por fenómenos de remoción en masa y erosión fluvial</p> <p>2.- Procesos erosivos descontrolados</p> <p>2.1.- Infraestructura deficiente para el control de procesos erosivos</p> <p>3.- Atención discontinua de cuencas</p> <p>3.a.- Indeterminada política de concertación</p> <p>3.b.- Falta de institucionalidad de la cuenca</p>	<p>4.- Uso desordenado del territorio y sus recursos naturales</p> <p>2.1.- Infraestructura y manejo deficiente para el control de los procesos fluviales</p> <p>5.- Deficientes conocimientos sistemáticos de los procesos de erosión y sedimentación</p> <p>6.- Deficiente capacidad institucional de la Cuenca</p> <p>7.- Gestión discontinua de acciones coordinadas en la cuenca</p>
	<p><b>2.- Riesgo geológico</b></p>	<p><b>2.- Intensos procesos de erosión y sedimentación</b></p> <p><b>2.- Afectación a población, infraestructura y recursos naturales por intensos procesos de erosión y sedimentación</b></p>
<b>Efectos</b>	<p>1.1.- Retroceso del río</p> <p>1.2.- Modificación de habitats</p> <p>1.- Desarraigo y desplazamiento poblacional</p> <p>2.1.- Deterioro infraestructural</p> <p>2.2.- Pérdida de suelo productivo</p> <p>2.3.- Desbordes y divagación de cauce</p> <p>2.- Daño a propiedades y personas por fenómenos naturales</p>	<p>3.- Probable pérdida de la calidad del agua</p>

	<b>Entidad Gestora</b>	<b>Aportes de los países</b>
<b>Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Fenómenos naturales extremos</li> <li>1.1.- Falta de regulación del recurso</li> <li>2.- Acciones territoriales descoordinadas</li> <li>2.1.- Escasa relación cultural e institucional regional</li> <li>2.2.- deficiente apropiación del concepto de cuenca</li> <li>3.- Déficit de instrumentos de planificación y decisión sectorial</li> <li>3.1.- Atención local de problemáticas ambientales</li> <li>4.- Afectación ambiental transfronteriza</li> <li>4.1.- Fenómenos regionales desatendidos</li> <li>4.2.- Vulnerable uso sostenible del recurso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Fenómenos naturales extremos descontrolados</li> <li>1.1.- Falta de regulación del recurso agua y sedimentos</li> <li>2.- Acciones territoriales descoordinadas</li> <li>2.1.- Escasa relación cultural e institucional regional</li> <li>2.2.- Deficiente apropiación del concepto de cuenca</li> <li>3.- Déficit de planificación sectorial</li> <li>3.1.- Insuficiente atención –gestión de problemáticas ambientales</li> <li>3.1.1.- Desarticulación regional</li> <li>4.- Perdida de oportunidad de desarrollo económico</li> </ul>
	<b>3.- Retroceso del río</b>	<b>3.- Retroceso del río</b> <b>3.-Afectación de poblaciones, infraestructura y recursos naturales de la cuenca por el retroceso del río</b>
<b>Efectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Desarticulación regional</li> <li>1.2.- Marco de integración regional desmotivado</li> <li>1.- Impactos transfronterizos desatendidos</li> <li>2.1.- Discontinua presencia de entidad gestora de la cuenca</li> <li>2.2.- Dialogo técnico/político desarticulado</li> <li>2.- Política de integración regional aparente</li> <li>3.1.- Perdida de oportunidad económica</li> <li>3.2.- Planificación regional vulnerable</li> <li>3.- Distribución in equitativa de la riqueza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Perdida de oportunidad de desarrollo productivo</li> <li>1.2.- Planificación regional indefinida</li> <li>1.- Distribución inequitativa de la riqueza</li> <li>2.- Impactos transfronterizos desatendidos</li> </ul>

	<b>Entidad Gestora</b>	<b>Aportes de los países</b>
<b>Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Cobertura y administración de información insuficiente</li> <li>1.1.- Deficiente equipamiento de instituciones académica y de gestión</li> <li>1.2.- Desconocimiento de eventos extremos y frecuentes</li> <li>2.- Desarticulación institucional para afrontar eventos extremos</li> <li>2.1.- Deficiente promoción de acciones coordinadas para afrontar eventos</li> <li>3.- Políticas inconclusa de promoción del conocimiento</li> <li>3.1.- Desarticulación de centros de investigación y divulgación científica regionales</li> <li>3.2.- Conocimientos específicos desmotivados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Deficiente equipamiento de instituciones académica y de gestión gubernamental</li> <li>1.2.- Deficiente capacidad institucional para seguimiento y sistematización de la información hidrológica</li> <li>2.1.- Ausencia de coordinación de acciones coordinadas para afrontar eventos</li> <li>3.- Presentación imprevista de eventos extremos</li> <li>3.1.- Insuficiente monitoreo de en eventos extremos</li> <li>4.- Indefinición de planes de contingencia</li> <li>4.1.- Deficiente apoyo al desarrollo y rescate de conocimientos específicos</li> <li>4.2.- Eolíticas ineficientes de promoción de investigación y difusión del conocimiento</li> <li>5.- Falta de manejo integrado de cuenca</li> </ul>
	<b>4.- Afectación física de la población, actividades, infraestructura y equipamiento por fenómenos naturales</b>	<b>4.- Afectación física de la población, actividades, infraestructura y equipamiento por fenómenos naturales y por el retroceso del río</b>
<b>Efectos</b>	<p>Efectos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.-1.- Insuficiente monitoreo de eventos extremos</li> <li>1.- Presentación sorpresiva de eventos extremos</li> <li>2.1.- Daño a propiedades y personas por fenómenos naturales</li> <li>2.2.- Vulnerable atención de la población afectada</li> <li>2.- Indefinición de planes de contingencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Deterioro de la actividad económica</li> <li>1.2.- Deterioro de infraestructura y propiedades</li> <li>1.- Empobrecimiento</li> <li>3.- Deterioro de la actividad económica y abandono de practicas tradicionales</li> </ul>

	<b>Entidad Gestora</b>	<b>Aportes de los países</b>
<b>Causas</b>	1.- Vertido de contaminantes orgánicos y minerales 1.1.- Falta de remediación pasivos ambientales 1.2.- Uso descontrolado del plaguicidas 1.3.- Episodios accidentales de impacto ambiental 1.4.- Deficiente tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales 1.3.1-1.4.1.- Infraestructura deficitaria de control de descargas contaminantes 2.- Falta de cumplimientos de las leyes 2.1.- Deficiente control gubernamental 2.1.1.- Falta de recursos económicos 2.1.2.- Falta de personal capacitado 2.1.3.- Equipamiento laboratorial y analítico insuficiente 2.1.4.- Monitoreo deficiente de calidad de aguas	2.1.5.- Infraestructura deficitaria de control de descargas contaminantes 2.1.6.- Ausencia de legislación y normativa técnica específica consensuada 3.- Malas prácticas de aplicación y uso de agroquímicos 4.- Eventos accidentales de impacto ambiental negativo 5.- Falta de conciencia pública y educación ambiental 6.- Ausencia de mecanismos de transmisión e información
	<b>5.- Degradación ambiental por contaminación del agua</b>	<b>5.- Degradación ambiental por contaminación del agua y sedimentos</b>
<b>Efectos</b>	1.1.- Degradación de la calidad del agua 1.2.- Contaminación del suelo 1.3.- Contaminación de cultivos 1.- Afectación poblacional y ambiental	2.- Deterioro del ambiente, la salud, seguridad alimentaria y pérdida de la capacidad productiva

	<b>Entidad Gestora</b>	<b>Aportes de los países</b>
<b>Causas</b>	1.- Fragmentación de hábitad 1.1.- Excesiva extensión de tierras marginales para agricultura 1.2.- Deforestación 1.3.- Prácticas agrícolas no sustentables 2.- Sobre-explotación de los recursos naturales 2.1.- Extracción selectiva de árboles nativos 2.2.- Alta carga ganadera 2.3.- Caza descontrolada	
	<b>6.- Pérdida de hábitad y biodiversidad</b>	
<b>Efectos</b>	1.1.- Reducción de especies vegetales nativas 1.2.- Pérdida de fauna 1.3.- Pérdida del paisaje 1.- Disminución de poblaciones 2.- Pérdida de aptitud del suelo 2.1.- Salinización 2.2.- Desertificación	

	<b>Entidad Gestora</b>	<b>Aportes de los países</b>
<b>Causas</b>	1.- Conocimiento fragmentario de la ictiología 1.1.- Desconocimiento influencia de la contaminación del agua sobre el ciclo de vida 1.2.- Rutas migratorias sin determinar 1.3.- Áreas de cría y engorde desconocidas 2.- Alta tasa de captura 2.1.- Existencia de artes de pesca agresivas 2.2.- Elevado numero de coneciones 3.- Áreas de cría y engorde desconectadas 3.1.- Descontrol del taponamiento por sedimentos y vegetación 4.- Vacío legislativo 4.1.- Falta de ley de pesca	1.4.- Desconocimiento de la influencia del comportamiento hidrológico sobre el recurso pesquero 2.3.- Predación del recurso pesquero por jacare 3.1.1.- Aleatoriedad del río 4.2.- Falta de normativa legal consensuada 5.- Ausencia de capacitación para uso sustentable del recurso 6.- Política pesquera deficitaria
	<b>7.- Manejo deficiente del recurso pesquero</b>	<b>7.- Manejo deficiente del recurso pesquero</b>
<b>Efectos</b>	1.1.- Periodos de pesca y veda no avalados por estudios 1.2.- Tasa de cosecha desconocida 1.3.- Alta mortalidad inducida 1.4.- No existe población de fuga 1.- Degradación del recurso pesquero 2.1.- Disminución de la oferta 2.- Economía familiar resentida 3.1.- Recursos sin regulación 3.- Política pesquera deficitaria	

	<b>Entidad Gestora</b>	<b>Aportes de los países</b>
<b>Causas</b>	1.- Derrame y/o ruptura de diques de colas 1.1.- Incumplimiento de las licencias o manifiestos ambientales 1.1.1.- Deficiente control gubernamental 2.- Deanes DAR-DAM 2.1.- Abandono inadecuado de bocaminas 3.- Lixiviados de desmontes 3.1.- Abandono inadecuado de desmontes 4.- Derrame de petróleo y/o gas 4.1.- Inadecuado abandono de pozos 5.- Ineficacia de políticas ambientales 5.1.- Solapamiento de competencias	
	<b>8.- Degradación por pasivos ambientales</b>	
<b>Efectos</b>	1.- Contaminación de las aguas y los suelos 1.1.- Deterioro del paisaje 1.2.- Perdida de flora y fauna 1.1.1 y 1.2.1- Fragmentación de habitats 2.1.- Perdida de aptitud de suelos 2.2.- Degradación de la calidad del agua 2.1. y 2.2.- Perdida de capacidad productiva 3.1.- Deterioro de la salud humana 3.1.1.- Disminución de la esperanza de vida	

<b>Causas</b>	<b>Entidad Gestora</b> 1.- Conversión de suelo de vocación forestal 1.1.- Habilitación de nuevas tierras para agricultura y/o ganadería 2.- Desequilibrio del balance hídrico inducido 3.- Superación de la capacidad de carga 3.1.- Ganadería de monte	<b>Aportes de los países</b> 4.- Pérdida de hábitat y biodiversidad 4.1.- Retroceso y ausencia del río 5.- Planes de ordenamiento ambiental y territorial deficientes 6.- Incumplimiento del marco regulatorio
	<b>9.- Proceso de degradación ambiental</b>	<b>9.- Proceso de degradación ambiental</b>
<b>Efectos</b>	Efectos 1.1.- Disminución de masa forestal 1.- Deforestación 2.1.- Incremento del tenor salino 2.1.1.- Deterioro de la calidad del agua y suelo 2.1.2.- Destrucción del potencial biológico 2.- Salinización 3.- Desertificación /desertización	Efectos 4.1.- Desarticulación social y abandono de practicas y tradiciones culturales 4.- Deterioro de la condiciones /calidad de vida

<b>Causas</b>	<b>Entidad Gestora</b>	<b>Aportes de los países</b> 1.- Insuficiente Cobertura y administración de información 1.1.- Deficiente equipamiento de instituciones académicas y de gestión 1.2.- Deficiente capacidad institucional para seguimiento y sistematización de información hidrológica 2.- Desarticulación institucional para afrontar eventos extremos 2.1.- Ausencia de coordinación de acciones para afrontar eventos extremos 3.- Presentación imprevista de eventos extremos 3.1.- Insuficiente monitoreo de eventos extremos 4.- Indefinición de planes de contingencia 4.1.- Articulación deficiente entre centros de investigación y divulgación científica regional 4.2.- Deficiente apoyo al desarrollo y rescate de conocimientos específicos Políticas ineficientes de promoción de la investigación y difusión del conocimiento
		<b>10.-Carencia de sistemas de Gestión de Riesgo para afrontar fenómenos extremos naturales, climatológicos y geológicos</b>
<b>Efecto</b>		1. Deterioro de la actividad económica 1.1.-Afectación física de la población, actividades, infraestructura y equipamiento

## **II. TALLERES AREA SOCIAL**

Consulta a actores de la cuenca				
Área	Tema General	Tema Especifica	Tipo de Propuesta	
Recursos Hídricos	Provisión	<b>Captación; curso de agua, lluvia, etc.</b> (Gestión y uso racional del agua)	Pozos Represas Atajados aljibes Tanques Australianos	
		<b>Distribución</b> (Gestión y uso racional del agua)	Canales y Acequias Molinos de Viento Bebedores Distintos usos	
		<b>Protección</b> (manejo integral de cuencas)	Control de chequeos Reforestación Áreas protegidas	
		<b>Participación</b> (Concientización y participación pública)	Promover dialogo entre ciudadanos Género	
		<b>Potabilización</b> (Saneamiento básico)	Nivel de tanque-filtración	
		<b>Educación</b> (Concientización y participación pública)	Concientización sobre la gestión del RRHH Sensibilización sobre el RRHH	
	Calidad	<b>Monitoreo</b> (Preservación de la calidad del agua)		
		<b>Disminución de contaminación</b> (Preservación de la calidad del agua)	Cumplimiento de leyes y reglamentos Seguimientos Capacitación Investigación y estudios Tecnología	
		<b>Control de Erosión Fluvial</b> (manejo integral de cuencas)	Canalización Gaviones Reforestaciones Prevención de chequeos Reforestación Cerramiento de ganado	
	Riesgo Geológico	<b>Control de erosión en los terrenos</b> (manejo integral de cuencas)		
	Fenómenos Naturales	Prevención de Inundaciones (Gestión de riesgo)	Terraplenes-obras de arte	
	Retroceso del Río (Planificación del RRHH)		Obras en el tramo del río Limpieza de canales	
	Degradación Ambiental	Deforestación (Concientización y participación pública)	Crear reservas forestales	
			Deforestación	
			Educación	Concientización sobre la importancia del árbol
Participación				
Basura (Concientización y participación pública)	Obras de infraestructura Organización comunitaria Educación	rellenos sanitarios <i>Sobre el manejo de desechos</i>		
Biodiversidad	Pérdida de Biodiversidad (Humedales y áreas protegidas)	Áreas Protegidas		
		Organización comunitaria		
	Pesca (gestión pesquera)	Monitoreo		
		Reglamentos	Concesiones Control Artes de Pesca Época de la Pesca	
		Incentivos de producción		
Producción	Educación/Apoyo técnico (Concientización y participación pública)	Capacitación		
		Diversificación		
		Proyectos Pilotos		
		Plagas	Control Prevención	
Participación	Organización comunitaria (Concientización y participación pública)	Comité Redes		
	Comunicación (Concientización y participación pública)	Información		
Salud	Prevención (Gestión de riesgo)	Control de condiciones ambientales.		

### Encuentros del Comité de Pueblos Indígenas de la cuenca del Río Pilcomayo

Área	Tema	Tema Específica
Recursos Hídricos	Retroceso del Río (Planificación del RRHH)	<b>Río</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recuperar los bañados</b> (Paraguay).</li> <li>• <b>Mantener y limpiar los cauces</b> en los bañados.</li> <li>• <b>Estabilizar márgenes</b> (con reforestación y deforestación).</li> </ul>
		<b>Bañado y cauce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activación de los bajos, cabaña y lagunas</li> <li>• Almacenar agua en los bajos para el aprovechamiento agropecuario .</li> </ul>
	Fenómenos Naturales (Gestión de riesgo)	<b>Defensivos</b> (Control de cauce) <b>Monitoreo</b> (Monitoreo hidrológico- sedimentológico integrado)
	Riesgo Geológico (Manejo integral de cuencas)	<b>Protección de Suelos</b>
	Degradación Ambiental por Contaminación (Prevención de la calidad de agua)	<b>Estudio Físico-químico del agua del río y su fauna</b> , el tratamiento de las mismas y normas legales que regulen y controlen los desechos biológicos e industriales que se arrojan en el mismo.
	Escasez y restricción en el aprovechamiento del agua (Gestión y uso racional del agua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estudios</b> para ubicar agua y perforaciones o represas para la provisión de agua (Saneario básico)</li> <li>• Almacenamiento de agua (<b>represas</b>) para aprovechamientos productivos (agricultura, ganadería, apicultura, piscicultura, etc) (Planificación de RRHH)</li> </ul>
Socio-económico	Biodiversidad (Humedales y áreas protegidas)	<b>Áreas Protegidas</b> • Vemos que hay un proyecto de " <b>corredor ecológico</b> " en el Pilcomayo y un proyecto de <b>Reserva del Bañado La Estrella</b> . Eso hay que activar rápidamente y hacer un área protegida en todo el bañado para que nadie se adueñe de él y siga siendo la fuente de vida de los pueblos indígenas del Pilcomayo.
	Distribución de recursos	<b>Tenencia de la Tierra</b> <b>Situación de la tierra</b>
		<b>Acceso a la Tierra</b> Ordenamiento territorial
Participación	Conocimientos Tradicionales (Concientización y participación pública)	• <b>Sistematizar la experiencia y el conocimiento de los pueblos indígenas</b> , para la resolución de los problemas locales y de cuenca.
	Aspectos legales (Institucionalidad)	Homologar y homogeneizar los aspectos legales ( por ejemplo: <b>Convenio 169</b> (ley 24.071 en Argentina) )
	Comunicación (Concientización y participación pública)	• Mejorar los sistemas de <b>comunicación entre las instituciones y organizaciones miembros, además de los habitantes de la cuenca</b>
	Organización (Concientización y participación pública)	• Apoyar relacionamiento y <b>cooperación entre comunidades vecinas.</b> • Apoyar <b>cooperación entre los pueblos indígenas</b>
	Modalidades de Participación (Concientización y participación pública)	• <b>Participar</b> en todas las fases del Plan Maestro desde las Comisiones Nacionales Oficiales. <b>Como una integración de conocimientos de actores indígenas y de los técnicos y científicos.</b>
Plan Maestro	<b>Expectativas del Plan Maestro</b>	Ejecutar obras que responden a las demandas reales

### **III. METODOLOGIA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN MAESTRO**

## Metodología para la formulación del Plan Maestro

### Introducción

A partir de lo desarrollado en la “Línea de Base Ambiental y Socioeconómica de la Cuenca del Río Pilcomayo”, que tuvo como objetivo caracterizar la situación ambiental y socioeconómica actual de la Cuenca, se implementó la metodología de Marco Lógico (ML) con el objeto de sistematizar los avances logrados e iniciar el proceso de formulación del Plan Maestro del Río Pilcomayo (PMRP).

A priori se podrían establecer 3 niveles de planificación, en el nivel superior, donde se ubica el metaespacio, se diseñan las políticas, las estrategias, los planes y programas de carácter global. Mientras que por otro lado, se puede conceptualizar el mesoespacio donde confluye la sociedad e instituciones y el territorio (comunidad, territorio, región, habitantes) y donde confluyen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y se consolidan los objetivos propios del mesoespacio y la identidad de los entes que son protagonistas. En el plano del mesoespacio, donde podría situarse la planificación a nivel del Plan Maestro del Río Pilcomayo, se definen en una instancia bidireccional (de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba) los objetivos estratégicos del Plan. Por último podríamos conceptualizar el microespacio que es el ámbito de implementación de los proyectos del plan para dar soluciones a los problemas identificados en la cuenca.

“Un Plan Maestro es un marco orientador, una guía, un conjunto de directrices y estrategias, un instrumento de gestión, acción o un conjunto de intervenciones con el fin de cambiar e innovar una realidad en un proceso de desarrollo determinado. Un Plan se basa implícita o explícitamente en un conjunto de conceptos, enfoques, principios y políticas.” (Informe de Misión, Mourik Bueno de Mesquita, pag. 10, febrero del 2007).

En función de los conceptos presentados, se plantea que el Plan Maestro contenga lo siguiente:

- El Documento del Plan Maestro donde se exprese la filosofía, política y los principios rectores de abordaje de la problemática de la Cuenca del Río Pilcomayo fundamentado en los estudios básicos realizados en la línea base, que permita entender la problemática y sus alternativas de solución holística, asimismo como el esquema básico para instrumentarlo;
- Matriz de Marco Lógico del Plan Maestro como instrumento de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación del plan y los proyectos que aborden la problemática;
- Lista larga de Ideas proyectos que aborden la matriz de problemas;
- Metodología de evaluación multicriterio que permita priorizar y evaluar alternativas de proyectos en forma participativa bajo la matriz de principios rectores del plan. Esto permitirá avanzar desde una lista larga de ideas proyecto, hacia una lista corta para continuar con la formulación hasta su factibilidad/diseño ejecutivo y así lograr el acceso al financiamiento;
- Mapa de involucrados, análisis y propuesta de participación.

El ciclo del proyecto, al igual que el de un plan, se inicia con una problemática a la cual se pretende solucionar. Esa es la etapa inicial o de preinversión, donde comienza la identificación de los problemas que identifican y fundamentan en los estudios básicos, como asimismo a través de una estrategia participativa que involucra a los actores y beneficiarios del Plan (la estrategia de participación será tratado en otro apartado de este documento). En el ciclo de vida de un proyecto, pueden diferenciarse las siguientes fases: Preinversión, Inversión, Operación y Evaluación de los Resultados. A continuación se presenta una breve descripción de las distintas etapas con el objeto de ubicar el estado de elaboración de los proyectos en la actual planificación del Plan Maestro.

Preinversión: Consiste en el proceso de identificación, formulación y evaluación del proyecto o plan que se plantea para resolver el problema o atender la necesidad que le da origen, y se pueden diferenciar las siguientes etapas:

- **Idea:** Es la etapa en la que se identifica el problema o la necesidad que se va a satisfacer y se identifican las alternativas básicas mediante las cuales se resolverá el problema.
- **Perfil:** En esta etapa se evalúan las diferentes alternativas partiendo de información técnica, y se descartan las que no son viables. Se especifica y describe el proyecto con base en la alternativa seleccionada. Por lo general la información en la que se apoya proviene de fuentes secundarias.
- **Prefactibilidad:** En esta etapa se realiza una evaluación más profunda de las alternativas viables encontradas y se determina la bondad de cada una de ellas.
- **Factibilidad:** Aquí se perfecciona la alternativa recomendada sobre la base de información recolectada a tal fin.
- **Diseño:** Una vez decidida la ejecución del proyecto se elabora el diseño definitivo. En las etapas anteriores se pueden haber elaborado diseños preliminares pero los diseños definitivos e ingeniería de detalle sólo se justificará efectuarlos una vez que se cuente con la viabilidad de ejecución y financiamiento.

La preinversión facilita un proceso de evaluación-decisión orientado a verificar la pertinencia, viabilidad y conveniencia del proyecto antes de asignarle los recursos. Deben ser verificados al menos tres aspectos desde el punto, uno que el proyecto sea una buena solución al problema planteado, dos que la alternativa seleccionada sea la más conveniente y no exista otra alternativa mejor, y por último que demuestre estándares técnicos e indicadores superiores en base a los criterios de selección respecto de proyectos similares.

La etapa de Inversión, por otra parte, contempla todas las acciones destinadas a materializar el proyecto. En la ejecución se materializan dichos proyectos.

En la etapa de Preinversión, una de las técnicas que complementariamente con otras, se utiliza para formular, diseñar y establecer un tablero de control gerencial de proyectos y/o Plan, es la metodología de Marco Lógico. Su propósito es brindar estructura al proceso de planificación y comunicar información esencial relativa al proyecto. Puede utilizarse en todas las etapas de preparación del proyecto, desde la identificación de la idea proyecto hasta la evaluación expost. Este instrumento puede ser modificado y mejorado repetidas veces tanto durante la preparación como durante la ejecución del proyecto.

El método del marco lógico provee una cantidad de ventajas sobre enfoques menos estructurados:

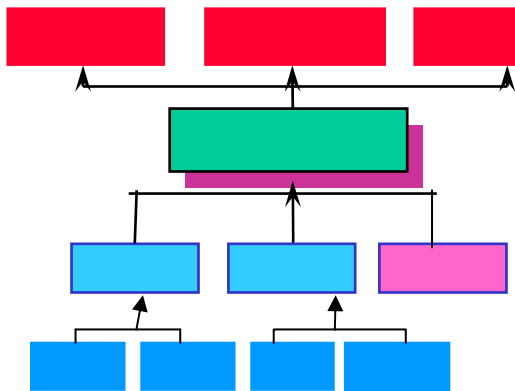
1. Aporta una terminología uniforme que facilita la comunicación y que sirve para reducir ambigüedades;
2. Aporta un formato para llegar a acuerdos precisos acerca de los objetivos, metas y riesgos del proyecto que comparten los involucrados en el mismo;
3. Suministra un marco analítico común para elaborar tanto el proyecto como el informe de proyecto;
4. Enfoca el trabajo técnico en los aspectos críticos y puede acortar los documentos de proyecto en forma considerable;
5. Suministra información para organizar y preparar en forma lógica el plan de ejecución del proyecto;
6. Suministra información necesaria para la ejecución, monitoreo y evaluación del proyecto;
7. Proporciona una estructura para expresar, en un solo cuadro, la información más importante sobre un proyecto.

Asimismo, el análisis del ML de un proyecto permite responder a las siguientes preguntas:  
¿Cuál es la finalidad que se persigue con su ejecución?

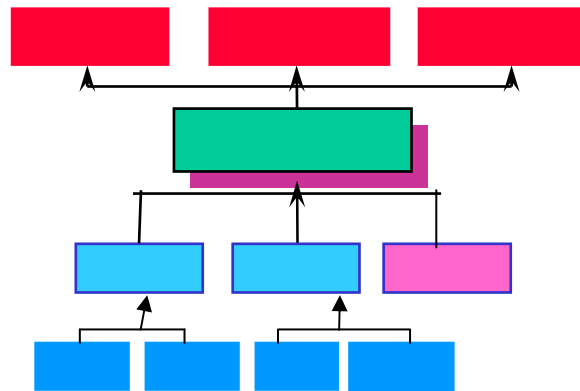
- ¿Qué impacto concreto se espera alcanzar?
- ¿Qué bienes o servicios deberán ser producidos?
- ¿Cómo se va a hacer para producir dichos bienes o servicios?
- ¿Cuánto nos va a costar producirlos?
- ¿Cómo sabremos si se han cumplido los objetivos?
- ¿Qué factores externos pueden comprometer el éxito?

Cabe señalar que la metodología de ML no es autosuficiente como herramienta de gestión de proyectos. Así, antes de preparar la Matriz de ML (MML) de un proyecto es indispensable realizar un trabajo previo de preparación y evaluación de la iniciativa, para lo cual existen numerosas metodologías. El método que se utiliza con mucha frecuencia en conjunto con la MML en la preparación de proyectos, es el “Árbol del problema y de objetivos”.

### Árbol de problemas



### Árbol de objetivos



El árbol de problemas es una técnica que se emplea para identificar las relaciones causa efecto con relación a un problema central, al cual se pretende solucionar a través de un proyecto. El árbol de objetivos es la “situación revelada” del árbol de problemas, siendo el propósito u objetivo central, el problema central revelado al que se pretende dar solución.

La MML es una sencilla tabla (matriz) de cuatro filas por cuatro columnas en la cual se registra, en forma resumida, información sobre un proyecto. Las filas de la matriz presentan información acerca de cuatro distintos niveles de objetivos llamados Fin, Propósito, Componentes y Actividades.

### Marco lógico

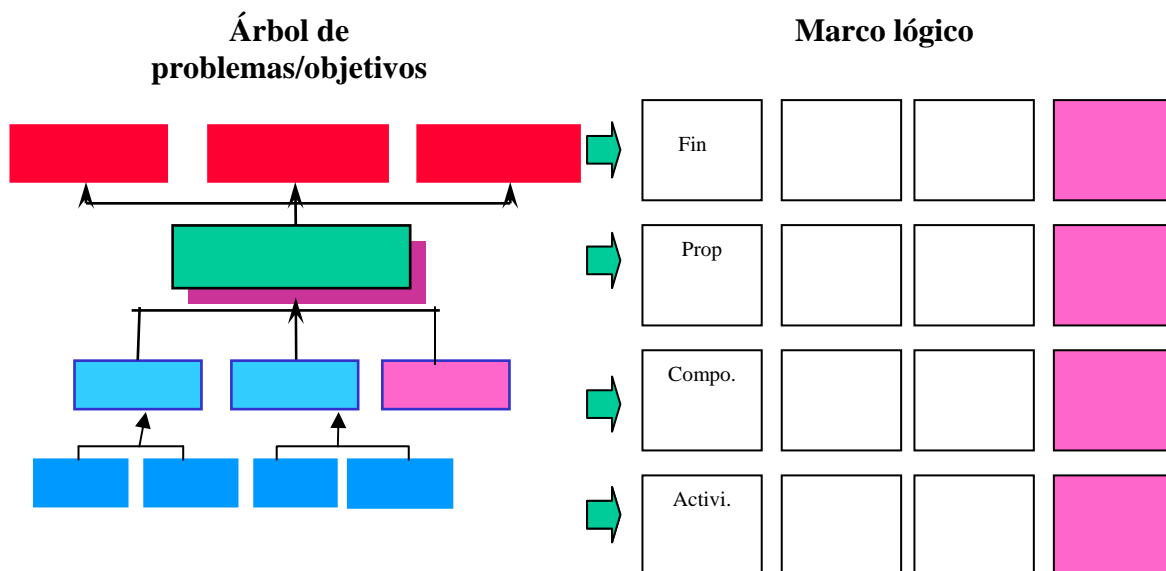
Resumen Narrativo	Indicador	Medios Verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componente			
Actividad			

- La primera fila corresponde al “Fin” del proyecto, y se define como un objetivo de nivel superior al que se quiere contribuir con el proyecto.
- La segunda fila corresponde al “Propósito” del proyecto y presenta la situación esperada al concluir su ejecución (o bien poco después). Es el objetivo concreto del proyecto.
- La tercera fila corresponde a los “Componentes” del proyecto, es decir, lo que debe ser completado (entregado) durante la ejecución o al término de esta, esto es los bienes o servicios que el proyecto debe entregar.
- La cuarta fila corresponde a las “Actividades” que deberán ser realizadas durante la ejecución del proyecto para producir los componentes.

La lógica vertical representada en las columnas de esta tabla se utilizan para registrar la siguiente información:

- La primera columna, llamada “Resumen Narrativo” sirve para registrar los objetivos del proyecto y las actividades que será necesario desarrollar para el logro de éstos. Por ello también se la denomina “Columna de objetivos” o simplemente “Objetivos”. Esta es la forma más difundida, ya que también se utilizan versiones de cinco o seis filas y con más o menos columnas.
- La segunda columna detalla los “Indicadores” que nos permitirán controlar el avance del proyecto y evaluar los logros alcanzados.
- La tercera columna presenta los “Medios de Verificación” (fuentes de información) a los que se puede recurrir para obtener los datos necesarios para calcular los indicadores definidos en la segunda columna.
- La cuarta columna, llamada “Supuestos” sirve para anotar los factores externos cuya ocurrencia es importante para el logro de los objetivos del proyecto.

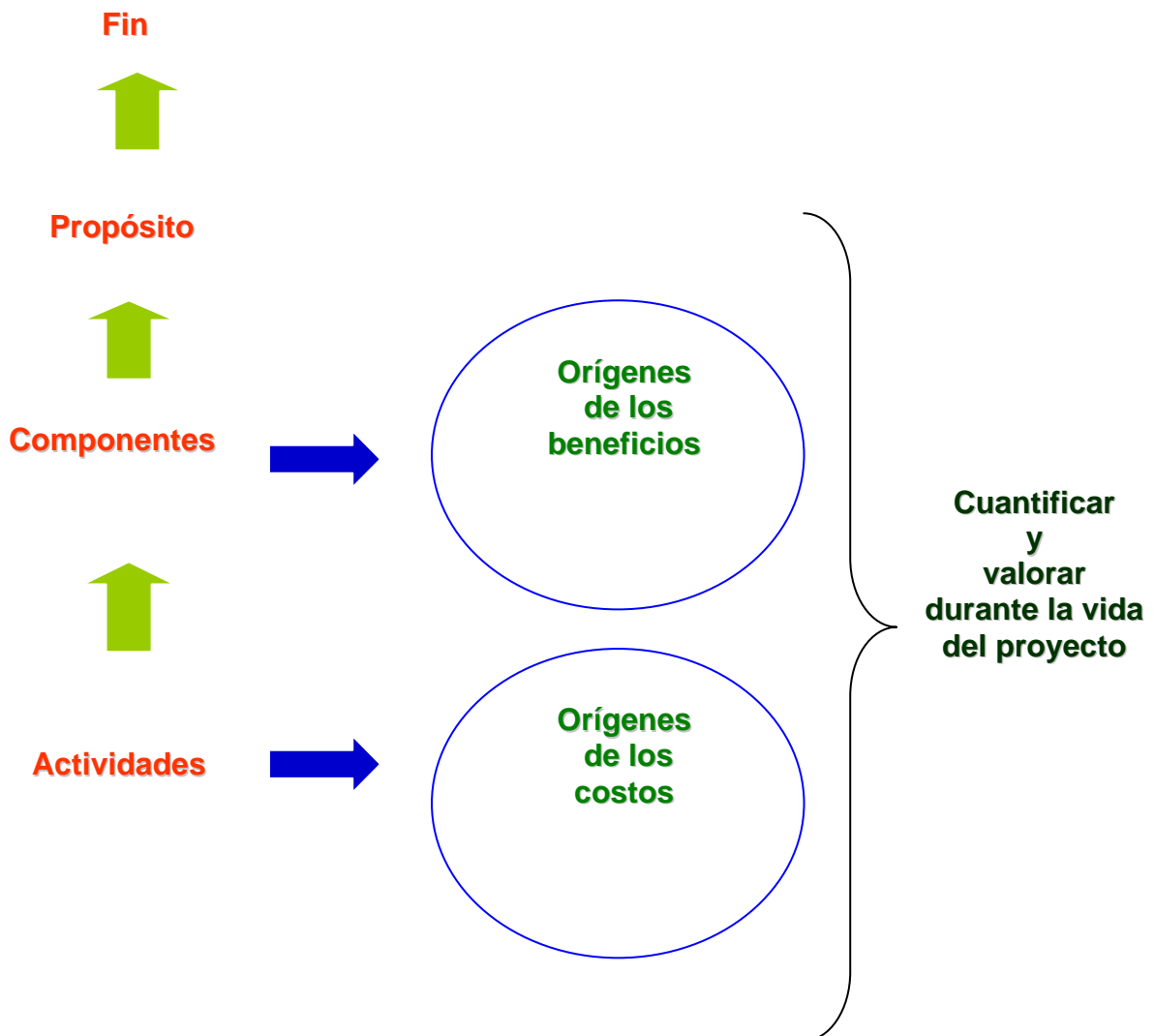
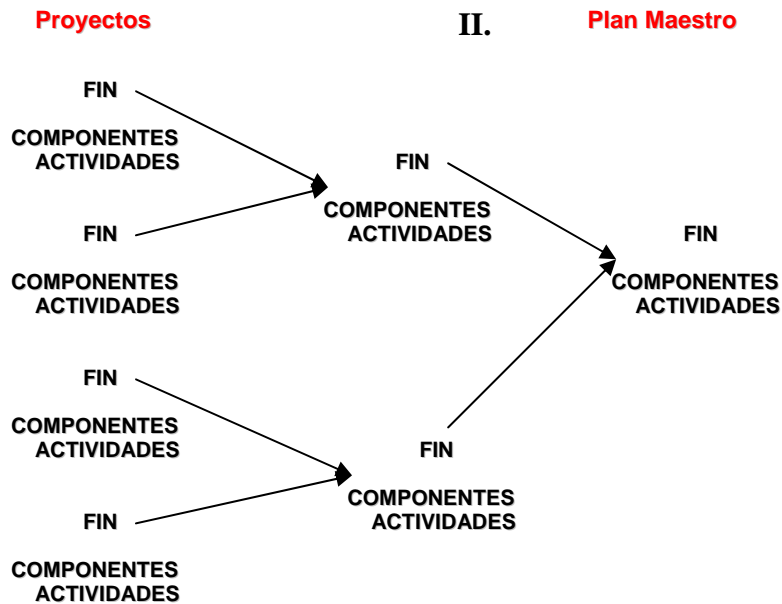
La metodología de árboles se relaciona con la Matriz de Marco Lógico (MML) de la siguiente forma:



Se puede observar en la figura anterior que una vez confeccionado el árbol de problemas/objetivos automáticamente se está en condiciones de comenzar a completar la MML, ya que el mismo provee la información básica para la columna de resumen narrativo a todos los niveles contemplados en la matriz.

Es pertinente señalar que esta metodología no solo sirve para preparar proyectos individuales, sino que también permite integrar los proyectos en programas y planes. Por lo

tanto el diseño y ejecución se realiza a los tres niveles, nivel estratégico (Plan), nivel programático (Programas), nivel operacional (Proyectos). El plan se confecciona a partir de la integración entre los distintos programas que a su vez provienen de la integración entre los distintos proyectos elaborados. Los mismos provienen de darle solución a las problemáticas planteadas (árbol de objetivos y su marco lógico).



A partir de la información sintetizada en el Marco Lógico, es posible cuantificar y valorar los costos y beneficios con el objeto de realizar una evaluación financiera (o económica) para cada uno de los proyectos formulados, como así también para el Plan Maestro en su conjunto.

Para ello se deberá definir una serie de acciones a través de los proyectos a lo largo de un horizonte de tiempo definido. Dichos proyectos son las acciones que permiten instrumentar la estrategia del Plan. Con el objeto de asignar eficientemente los recursos, las ideas proyecto deben cumplimentar las instancias de preinversión mencionadas anteriormente, pero previamente deben ser priorizadas bajo determinados criterios. En consecuencia, para la priorización de las ideas proyecto que conformen las etapas de elaboración del Plan, se propone una metodología de análisis y evaluación multicriterio.

Al momento, se ha llevado a cabo un proceso de exploración y síntesis en un primer Marco Lógico, a partir de la información tanto técnica como la recogida de los talleres realizados en los distintos países. Esto de ninguna manera agota ni la permanente evolución del Marco Lógico del Plan, ni el proceso de participación iniciado, sino que por el contrario, brinda elementos como para continuar profundizando y mejorando ambos procesos.

Lista larga de ideas proyecto

Evaluación multicriterio

Sintéticamente pueden resumirse las opciones metodológicas para el proceso de toma de decisiones en la formulación de políticas, por un lado en el análisis basado en el abordaje de tipo más deductivo, donde se proponen seguir una argumentación lógica de tipo axiomático o racional que definirá como deberían elaborarse las políticas en un ambiente de racionalidad de los actores. Desde otro enfoque en cambio en las investigaciones que siguen un enfoque fundamentalmente inductivo, se analiza la realidad de los procesos decisionales con objeto de conocer cómo se desarrolla dicho proceso y aplicarlo a la formulación de las políticas públicas

En función lo expuesto, surgen 2 formas de abordar la formulación de políticas, uno basado en lo que se conoce como el Policy Análisis que se compone de técnicas e instrumentos de carácter científico y eminentemente cuantitativas, cuyo objetivo consiste en investigar la naturaleza, las causas y los efectos de las distintas alternativas disponibles para la solución de un problema de toma de decisiones. Estas decisiones tienen como fin último la búsqueda de la solución más racional de un problema, resultado que dependerá de la adopción de una serie de procedimientos concretos. Partiendo de la delimitación exacta de la cuestión planteada y de los objetivos que se pretenden alcanzar, se trata de construir un modelo susceptible de ofrecer una representación adecuada del sistema en el que se quiere intervenir, indicando las variables más significativas y las relaciones que las unen. Una vez establecidas la naturaleza y la suma de los recursos disponibles, las técnicas de optimización permitirán seleccionar las estrategias más indicadas para la obtención del resultado deseado, obteniendo el máximo de beneficios al mínimo costo de oportunidad de los recursos empleados.

Desde el otro enfoque, se tiende a reconstruir las modalidades de los procesos de decisión, las características de los actores participantes y las relaciones entre las diferentes fases del proceso de decisión, al objeto de formular modelos más cercanos a la asignación de valores que tiene lugar en una sociedad. Como claro exponente de esta visión, emerge el Incrementalismo, sugerido por Lindblom (1959), el cual surge como una teoría dirigida al análisis de procesos concretos y observables en el transcurso de políticas públicas, proponiendo así un retorno al empirismo y al análisis de los fenómenos reales. Lindblom propone un modelo alternativo al comportamiento racional que se encuentra centrado no en un nivel operacional, sino en el policy-making. La teoría ya no se construirá a partir de axiomas abstractos, sino sobre la base de la operación empírica, basada en el análisis de procesos concretos y observables en el transcurso de políticas públicas puestas en práctica. Para entender quien y como se elaboran las políticas, uno debe de entender las

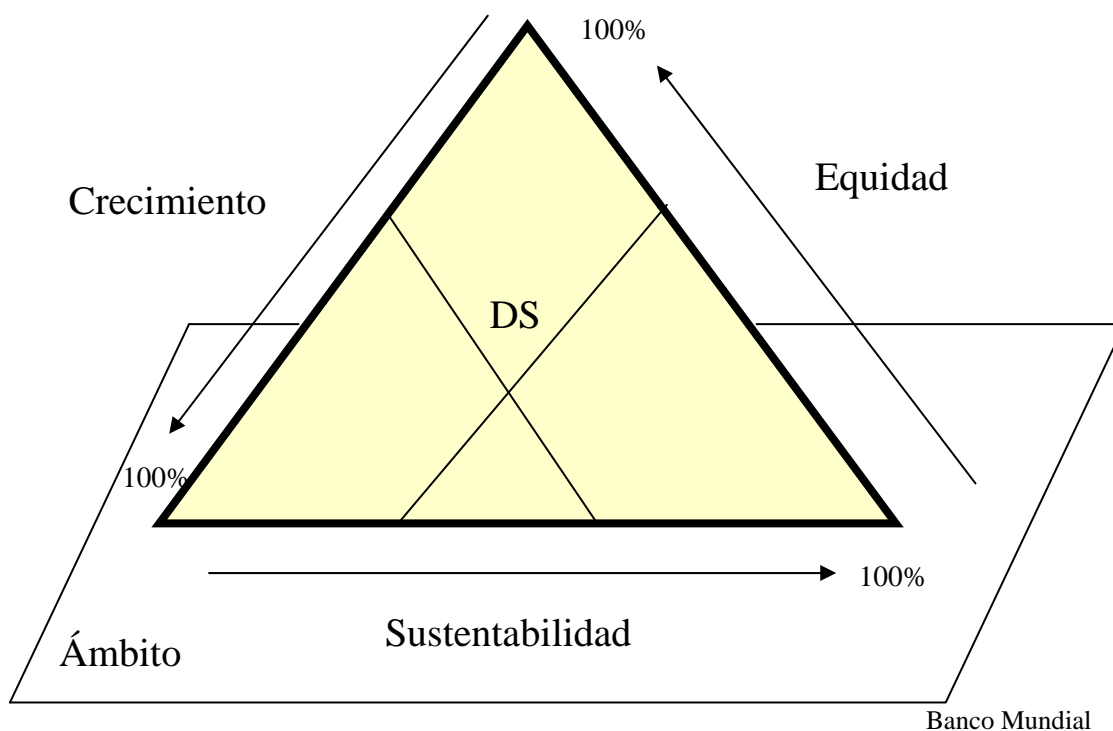
características de los participantes, en que fases y que papeles juegan, de que autoridad u otro poder ostentan, y como se relacionan y controlan unos a otros.

Este enfoque se ha fortalecido a raíz de algunos fracasos en las metodologías tradicionales del policy análisis, y asume como punto de partida la reflexión sobre estos fracasos considerados, no como simples consecuencias de circunstancias desfavorables, sino como la demostración de una rotunda falta de comprensión de los procesos reales mediante los cuales se formulan y se adoptan las políticas públicas.

Son notables las diferencias que se observan entre ambas líneas de aproximación a los procesos de formulación de políticas públicas. Básicamente, podemos considerar la primera de las vías presentadas, como un enfoque de tipo reduccionista basado en una racionalidad absoluta, que si bien en un primer momento trata de acercarse y comprender la realidad social en la que se desarrollan los procesos decisores, termina por olvidarse de ella. Frente a este enfoque, quizás el más utilizado en los procesos de formulación de políticas, encontramos una segunda vía de pensamiento que intenta acercarse a los fenómenos reales y por tanto a la compleja interacción que tiene lugar en estos procesos. Los procesos de elaboración de políticas públicas presentan una serie de características que permitirían definirlos como procesos complejos.

Por lo expuesto y dada la complejidad de instrumentar en un Plan para la Cuencas del Río Pilcomayo que permita la conservación del medio ambiente y tienda hacia un desarrollo armónico en el largo plazo que guarde equilibrio entre las dimensiones ecológica, económica y social, se propone un abordaje multidimensional con una visión sistémica e integral que trascienda los intereses de los actores vistos en forma aislada.

### Representación gráfica de objetivos conflictivos



Para ello, la formulación del Plan Maestro implica la una visión multidimensional pero una de las consecuencia de incluir varias dimensiones es la imposibilidad de maximizar todas las dimensiones al mismo tiempo (Roy, 1985). Si conceptos como sostenibilidad son multidimensionales, entonces una evaluación integrada tiene que basarse en procedimientos que explícitamente requieren integrar diferentes cosmovisiones, muchas de ellas contradictorias. El éxito probablemente dependa de un trabajo participativo en un ciclo

continuo para una mejor comprensión de los problemas, readecuación de los objetivos, diseño de alternativas, elaboración de mejores modelos e implementación de los mismos para ensayar soluciones, y retroalimentación para continuar con el ciclo de aprendizaje colectivo.

La evaluación es un proceso orientado a la toma de decisiones y a la acción, que busca determinar la pertinencia, eficiencia, efectividad, impacto y sostenibilidad en el uso de los recursos, en función de objetivos pre-establecidos o criterios definidos. La evaluación puede ser 'ex-ante' o sea cuando se está evaluando antes de cualquier intervención entre la distintas opciones para determinar cual es la que mejor cumple con los objetivos y criterios definidos. Por otra parte la evaluación 'ex-post' tiende a determinar el impacto del proyecto una vez ejecutado, siendo el Marco Lógico la herramienta que permite evaluar ex post si fueron alcanzados los distintos niveles de objetivos planteados en la matriz.

La evaluación constituye un proceso dinámico, técnico, sistemático, riguroso, transparente, abierto y participativo, apoyado en datos, información, fuentes y actores diversos explícitamente incorporado en el proceso de toma de decisiones.

Los métodos de evaluación y decisión multicriterio comprenden la selección entre un conjunto de alternativas factibles, la optimización con varias funciones objetivo simultáneas y un único agente decisor, y procedimientos de evaluación racionales y consistentes.

Los métodos de decisión multicriterio discretos se utilizan para realizar una evaluación y decisión respecto a problemas que, por naturaleza o diseño, admiten un número finito de alternativas de solución, a través de:

- un conjunto de alternativas estable, generalmente finito (soluciones factibles -que cumplen con las restricciones-, posibles o previsibles); se asume que cada una de ellas está perfectamente identificada, aunque no son necesariamente conocidas en forma exacta y completa todas sus consecuencias cuantitativas y cualitativas.
- una familia de criterios de evaluación (atributos, objetivos) que permiten evaluar cada una de las alternativas (analizar sus consecuencias), conforme a los pesos (o ponderaciones) asignados por el agente decisor y que reflejan la importancia (preferencia) relativa de cada criterio; las propiedades de una familia de criterios consistente son: exhaustividad, coherencia, no-redundancia (independencia), operacionalidad, mensurabilidad y economicidad
- una matriz de decisión o de impactos que resume la evaluación de cada alternativa conforme a cada criterio; una valoración (precisa o subjetiva) de cada una de las soluciones a la luz de cada uno de los criterios; la escala de medida de las evaluaciones puede ser cuantitativa o cualitativa, y las medidas pueden expresarse en escalas cardinal (razón e intervalo), ordinal, nominal, y probabilística.
- una metodología o modelo de agregación de preferencias en una síntesis global; ordenación, clasificación, partición, o jerarquización de dichos juicios para determinar la solución que globalmente recibe las mejores evaluaciones.
- un proceso de toma de decisiones (contexto de análisis) en el cual se lleva a cabo una negociación consensual entre los actores o interesados (analista '-experto-', decisor, y usuario).

Los métodos de evaluación y decisión multicriterio introducen una lógica de análisis con el fin de aprehender el conjunto de factores involucrados en la consecución de objetivos, y ofrecer una coherencia a las apreciaciones individuales o grupales para obtener conclusiones válidas. Dicha lógica, que debe ser simple y accesible, se contrapone al pensamiento y preferencias no explicitados, no justificados e intuitivos que subyacen en gran parte de las evaluaciones y decisiones relacionadas con programas, proyectos y actividades complejas.

En programa NIADE (Enfoque Original sobre los Entornos Imprecisos de Evaluación y Decisión ), método desarrollado en el Joint Research, Centro de la Comisión Europea por el Dr. Giuseppe Munda se propuso el uso de procedimientos de análisis de conflictos a ser integrados con la evaluación multicriterio para que los encargados de hacer las políticas puedan buscar decisiones "defendibles" que reduzcan el grado de discrepancia (para llegar a cierto grado de consenso) o que puedan tener un mayor nivel de equidad en los diferentes

grupos de ingresos. La metodología de evaluación utilizada ha sido el análisis multicriterio, y dentro la gama de herramientas de agregación existentes, el programa, que permite operar con variables cuantitativas y cualitativas; medidas exactas, estocásticas, y ambiguas del comportamiento de las alternativas respecto a los criterios de evaluación. El valor añadido de éste es que permite integrar procedimientos de análisis de conflictos en los resultados, dando una idea del grado de controversia que podrían ocasionar las actuaciones entre los diferentes actores y grupos de interés.

La gestión ambiental requiere muchos tipos de decisiones que involucran a actores institucionales y sociales. La elevada complejidad de estas decisiones requiere el apoyo de métodos científicos que puedan tratar la diversidad, la incertidumbre y la imprecisión de los datos. Además, los resultados de estos métodos no pueden consistir en respuestas inequívocas a los problemas políticos reales. La evaluación multicriterio, que reúne estas características, ha contribuido a estructurar el problema, para hacerlo más tratable con el objetivo de iniciar un diálogo constructivo dentro de la comunidad (la cual habitualmente presenta posiciones enfrentadas). El resultado depende de los supuestos de partida, en todo caso especificados, y por lo tanto, la única forma de asegurar un buen resultado es implicando a los actores en el proceso de toma de decisiones.

La evaluación técnica del impacto de las actuaciones se ha realizado mediante la construcción de una matriz multicriterio en la que se representan las distintas propuestas y los valores de los distintos criterios para cada de ellas. Es necesario equilibrar el peso de la dimensión económica, social y ecológica con el mismo número de criterios. A la vez, la tercera fase de evaluación realiza de una manera progresiva según la priorización de los ámbitos del sistema: económico, social o ecológico. Finalmente se realiza una evaluación integrada incorporando criterios de las tres dimensiones en una misma proporción para otorgarles el mismo peso. Con este procedimiento se ha querido hacer notar que, en función de la priorización de una dimensión u otra, la ordenación final de alternativas puede ser una u otra. Éste es un punto clave del procedimiento de evaluación ya que cada agente o grupo de interés prioriza unos ámbitos u otros, realizando su propia evaluación teniendo en cuenta un conjunto más amplio o más restringido de alternativas posibles. Con ello se ha obtenido una solución técnica de compromiso. Por otro lado, el análisis del papel institucional permite establecer el grado de conveniencia de las actuaciones para cada actor y grupo de interés implicado en el caso y la construcción de una matriz de equidad social. A partir de esto se obtiene un dendrograma de coaliciones potenciales entre los diferentes agentes en diferentes grados de credibilidad o fiabilidad. El objetivo de este análisis no es el de emitir una descripción precisa del comportamiento de cada actor y grupo sino sistematizar sus afinidades para las actuaciones y a partir de aquí entender las relaciones que han podido establecerse entre ellos. De esta forma es posible obtener una solución de compromiso social.

Por último, la metodología de participación en las diferentes instancias, se describe específicamente en otra parte del presente documento.

## **IV. LA PARTICIPACION**

## Introducción

El plan maestro contiene medidas y propuestas con grado diverso de impacto potencial sobre las condiciones de vida de la población de la cuenca. Es importante en este sentido, que el Plan esté además animado por un espíritu participativo en tanto debe responder a problemas y necesidades sentidos por los actores de la Cuenca.

La voluntad de hacer participativo este Plan Maestro queda clara desde las bases del abordaje metodológico a su formulación. El mismo previó mecanismos de consulta en diferentes niveles institucionales y organizativos e incluye las experiencias realizadas con la población y las instituciones de la Cuenca, tanto en el nivel de estudios como de obras piloto.

A lo largo del camino recorrido se ha visto con claridad que las soluciones a problemas centrales como la contaminación, la escasez de agua para consumo y riego o el riesgo por inundaciones, derivaciones o retroceso del río, solo podrán ser implementadas en forma efectiva y sustentable con la contribución de los actores interesados. La sostenibilidad posible de las acciones futuras pasará por ella, mucho más que por la sola fuerza de la inversión externa o la cooperación internacional. La participación y la concertación se levantan aquí, no solo como estrategias políticamente correctas de satisfacer expectativas, sino como la única vía de actuación práctica y duradera en la Cuenca del Río Pilcomayo.

La cuestión de la participación en la instrumentación de soluciones no se limita a la creación de mecanismos representativos o foros locales, sino que va más allá. Se trata de revalorar el conocimiento local, reubicarlo en el diálogo técnico con calidad de materia prima principal que será potenciada con otros desarrollos. Se trata también de mejorar la comunicación para que ámbitos de conocimientos que no están tradicionalmente conectados y que, por lo tanto, no comparten un lenguaje común, puedan encontrarse creando nuevas pautas de comunicación.

Esta intención participativa implica, en consecuencia, una reestructuración de los mecanismos usuales de planificación y ejecución de obras y proyectos. Será necesario redimensionar tiempos de formulación para permitir la exploración de las mejores soluciones, entendiendo como mejores a aquellas que hagan lugar a las formas organizativas locales, sus capacidades reales de aportar fuerza de trabajo, capital o saber. Tiempos para entender saberes locales, para proyectarlos o yuxtaponerlos. Tiempos para mediar, acercando y combinando intereses, en muchos casos opuestos, de sectores distintos que confluyen en un área problemática.

Coherente con esta perspectiva, el Plan Maestro en sus distintos niveles propositivos buscará señalar los ámbitos donde la cooperación de los actores es condición de éxito en la solución de problemas. La calidad de los emprendimientos dependerá entonces de la habilidad de las administraciones responsables, en combinar el saber y la fuerza de aquellos afectados por e interesados en las soluciones de los problemas conocidos y estudiados. Esto implica extender el enfoque participativo de la formulación del Plan Maestro a la concreción de las medidas previstas por él.

En este sentido la llave del enfoque participativo serán tres cuestiones

- a) una determinación precisa de la información a tener en cuenta
- b) una definición clara del horizonte de involucrados
- c) la elección de las metodologías participativas a ser utilizadas

El primer punto tiende, por un lado, a reducir los imprevistos, considerando la mayor cantidad posible de aspectos implicados en la acción a emprender. Por otro lado, a

incorporar, por medio de la información las perspectivas y necesidades de los actores afectados. Como se verá más adelante la compilación efectiva de la información necesaria, facilitará la determinación de quienes son los actores relevantes y su incorporación a las iniciativas participativas.

Por el segundo punto se buscará determinar qué actores (en los diferentes niveles) y qué instituciones son beneficiarios, impactados o responsables de las acciones. Tanto las acciones coordinadas como las articuladas del Plan Maestro, involucrarán a actores de la Cuenca. Un enfoque participativo deberá incluir, al menos idealmente, no solo a aquellos que serán contraparte ejecutiva de los emprendimientos, sino al espectro involucrado en general por este.

La elección de un conjunto de metodologías participativas (reuniones, talleres, moderación, ejercicios de campo, etc.), deberá ser adecuada al horizonte de involucrados y al emprendimiento en cuestión. Esta no es una cuestión menor, desde que se pretende optimizar la comunicación entre las partes y gestionar efectivamente la ejecución de las contrapartes.

Estas tácticas, que tienen en el abordaje participativo calidad de principios, pretenden generar un estilo de planificación y gestión en la Dirección Ejecutiva. Este estilo buscará facilitar procesos de una manera que podríamos comparar con un río en su cuenca: fluye y une, reúne y fluye. Identificando actores se busca incorporarlos, poniéndolos a trabajar juntos. Teniendo claro la información necesaria, se enriquecen los modelos y se aumenta su eficiencia.

Un abordaje de este tipo puede dilatar los tiempos de planificación, pero disminuirá los tiempos de la ejecución, en tanto los imprevistos serán menos y los involucrados participarán efectivamente en ella. Esta participación debe generar, por su vez capacidades organizativas, técnicas y conciencia sobre cuestiones medioambientales, de tal manera que al final de un proceso ejecutivo, estén actores empoderados, con una capacidad de gestión acrecentada.

En resumen, el enfoque participativo del Plan Maestro, excede una idea tradicional de participación de involucrados, para proyectarse a un estilo de gestión que busca optimizar procesos de ejecución por medio de la excelencia participativa.

### **Niveles de la participación**

Entendemos la participación desde una definición amplia e inclusiva. Amplia porque va desde la población de base hasta los gobiernos regionales y aún los gobiernos nacionales, en forma individual o integrada en los contextos trinacionales. Inclusiva porque el enfoque participativo tiene como premisa integrar a los actores interesados y responsables en las acciones que les afecten o competan. Esta integración tiene el fin de mejorar las intervenciones y ajustarlas a las necesidades y posibilidades de esos actores optimizando así la satisfacción de los mismos y la sostenibilidad de las acciones.

Dado que las acciones del Plan Maestro tendrán distintos niveles de impacto, serán distintos también los niveles de la participación. No será lo mismo un programa de provisión de agua para consumo y riego, que tenga por beneficiarios a un grupo reducido de comunidades, que un estudio para una obra como el dique distribuidor donde están involucrados dos países, grandes regiones, y una alta complejidad ingenieril y medioambiental.

En el primer caso de nuestro ejemplo (provisión de agua) los convocados a participar serán beneficiarios directos integrados por metodologías que mejoren la comunicación y la organización en torno a aportes y beneficios más o menos inmediatos. Aquí se tomarán en cuenta cuestiones culturales, de género, tanto como conocimientos locales, capacidades organizativas y posibles contrapartes.

En el segundo caso (dique distribuidor), la convocatoria será más amplia y compleja, resolviéndose en forma paulatina en la medida en que sean alcanzados acuerdos con los niveles más altos de toma de decisión y esto permita convocar a la participación de los niveles subalternos, de responsabilidad más directa sobre cuestiones técnicas. Aquí la futura institución de Cuenca, deberá, por su vez, analizar los marcos legales nacionales y regionales a fin de “obrar con legalidad”. Esto es, más allá de los acuerdos logrados con las instituciones competentes, garantizar la legalidad de las acciones en los marcos de los ámbitos de ejecución<sup>1</sup>. Logrados estos acuerdos y encuadres, se tratarán las cuestiones de participación específica como ser el tratamiento de los afectados por las obras o los impactos ambientales previstos. En estos últimos casos se aplicarán métodos participativos similares a los que abordan acciones de impacto local.

Intentamos a continuación ordenar estas diferencias en niveles de la acción participativa. Más que como categorías exclusivas, estos niveles deben ser entendidos como pasibles de ser superpuestos, según sea el alcance de las acciones. Ese alcance es la base para la determinación del alcance de los niveles. Siguiendo una matriz más esquemática diríamos que el nivel 1, es el de las acciones locales, con poblaciones beneficiarias claramente acotadas; el nivel 2 el de los emprendimientos regionales, que involucran población, pero también instituciones responsables tanto del estado como de la sociedad civil a distintos grados de responsabilidad territorial; el nivel 3 sería el de los trabajos transnacionales, aquellos que involucran a más de un país de la Cuenca.

### ***Nivel 1 de participación***

Este nivel es el de las acciones en contextos geográficos acotados, afectando a un grupo de beneficiarios, una comunidad o un grupo de comunidades. Es el ámbito donde la participación es más intensa e incide más directamente sobre la vida de los actores. Por lo general se levanta alrededor de la construcción de obras de infraestructura, pero también se refiere a cuestiones de mejoramiento de rentabilidad de la producción o a la participación en estudios.

La aplicación consecuente de las estrategias previstas para este nivel deberían dejar a una población capacitada y concientizada alrededor del emprendimiento. Una población capaz de administrar su funcionamiento duradero. Antes que esto aún, una población que fue capaz de adaptar un modelo estándar a sus necesidades y colaborar en la ejecución de una obra, no solo con fuerza de trabajo sino también con un monitoreo compartido y la resolución de los conflictos que la llegada de una presencia extraña al ámbito grupal o la contraposición de intereses puedan implicar.

---

<sup>1</sup> Por ejemplo, en Argentina, tanto la ley de Obras Hidráulicas (23.8794 modificada por ley 24.5395) como la Ley General del Ambiente (25.675) establecen la Audiencia Pública como instancia de participación, que si bien no es vinculante para el organismo executor prevé mecanismos de contraposición en caso de objeciones fundamentadas a la acción tratada.

## **Objetivos**

En este nivel los objetivos principales a alcanzar son:

- 1) Reunir información relevante y estratégica en torno al emprendimiento y la población beneficiaria
- 2) En este contexto, incorporar sistemáticamente los saberes de mujeres y hombres beneficiarios en la adecuación y optimización de la acción
- 3) Incorporar a los beneficiarios tanto en la ejecución física como en el monitoreo de las acciones
- 4) Mejorar el conocimiento de los beneficiarios alrededor del manejo de recursos económicos y naturales, tanto como de estrategias organizativas y administrativas
- 5) Permitir una definición y un manejo de las condiciones de sostenibilidad de la acción ejecutada.
- 6)

## **Información a tener en cuenta**

Tanto como en la determinación de los involucrados, reunir la información necesaria al emprendimiento participativo de nivel 1, constituye un proceso. Aquí habrá que tener en cuenta los siguientes ítems, en forma indicativa:

- a) información técnica a disposición (especificaciones de diseño de obra, por ejemplo)
- b) información cartográfica y geofotográfica (si corresponde)
- c) información legal sobre cuestiones de propiedad de terrenos, conflictos de tierra (especialmente importante para construcción de infraestructura)
- d) información estadística a disposición (datos de contexto para la población involucrada, tales como demografía, salud y educación)
- e) ciclos estacionales (calendario socioeconómico), ritmos meteorológicos (precipitaciones, comportamiento de los RRHH, etc.)
- f) identificación específica de grupos interesados (si estos no coincidieran con la totalidad de los habitantes de una o más comunidades)
- g) identificación de autoridades comunales y personas institucionalmente relevantes (maestros de escuela, directivos de asociaciones productivas, ONGs, etc.)
- h) identificación de informantes clave (hombres y mujeres del grupo beneficiario / afectado poseedores de información estratégica)
- i) identificación de formas de comunicación usuales en el grupo de beneficiarios e instancias locales.
- j) Identificación de conflictos existentes o potenciales

## **Horizonte de involucrados**

Un primer nivel de la participación es, entonces, la de los beneficiarios y responsables de medidas o acciones que se tomen a nivel local. A este nivel también pertenece la población impactada (beneficiaria o no) por las medidas. Los convocados de este nivel serían entonces

- 1) grupos de familias o comunidades campesinas u originarias beneficiarias,
- 2) informantes claves
- 3) vecinos relevantes (por ejemplo, propietarios de terrenos colindantes no beneficiarios y evtl. no afectados)

- 4) organizaciones o sectores productivos de alcance local (asociaciones de productores, cooperativas, etc.)
- 5) autoridades locales dentro de los límites de municipios o distritos,
- 6) organizaciones de apoyo a población y sectores productivos o étnicos locales (ONGs, organizaciones de base)
- 7) Representantes locales de instituciones o empresas de alcance regional o nacional.

Este listado no es exhaustivo, sino que pretende dar una idea más acabada de a qué tipo de actores nos estamos refiriendo. El horizonte de involucrados se definirá con más exactitud en cada caso concreto.

Ante la definición de los involucrados se buscará perfilar la forma de intervención de cada uno. En el caso de los beneficiarios o afectados directos, el involucramiento tendrá subdivisiones de rol relacionadas con las características del emprendimiento y cuestiones transversales como género, generacional y conocimiento local.

El ideal de un esquema participativo es lograr establecer con claridad las responsabilidades que se esperan de cada uno de los actores intervinientes y la determinación consecuente de las formas y tiempos del desempeño de las mismas.

### **Metodologías a utilizar**

Las metodologías a utilizar en este nivel deben garantizar

- a) La **comunicación fluida** entre los responsables del emprendimiento y las contrapartes
- b) La **integración de los actores involucrados** en un esquema de toma de decisiones y responsabilidades
- c) La **identificación de intereses diversos** y eventualmente opuestos a nivel de grupos intervinientes.
- d) La **mediación** entre esos intereses hacia un compromiso que facilite la concreción del emprendimiento
- e) La **sostenibilidad** del emprendimiento

#### **Comunicación fluida (a):**

Este nivel de participación reunirá a actores de orígenes diversos. Encontraremos aquí con frecuencia, técnicos, funcionarios, población campesina, población indígena, etc., reunidos por una tarea que, de un lado, implica saberes técnicos, de alto grado de abstracción y, de otro, cuestiones de organización y estructura social, tanto como saberes concretos, empíricos en el formato de representaciones tradicionales, acuñadas en una historia concreta. Más allá de la comprensión o la experiencia que unos puedan tener con los otros, es necesario que la comunicación permita transparentar lo más posible las razones y motivaciones de unos con respecto a los otros en pos de planes de acción claros y factibles para todos.

El **idioma** es quizás la herramienta más evidente. Cuando parte de los involucrados no tengan como idioma cotidiano el de la otra parte, se buscará la forma de traducir. Las personas jóvenes, que a veces no son las más expertas en otras cuestiones, han vivido por lo general situaciones de contacto más intensas y conocen, en consecuencia, dos o más idiomas hablados regionalmente con un grado de competencia que les permite traducir. En estos casos hay que tratar que las explicaciones en un idioma que no necesariamente tengan sentido en el otro, reciban contextualizaciones que las hagan comprensibles.

La **frecuencia** y el **alcance** de la comunicación se ajustarán a las necesidades locales. Esta afirmación, que suena lógica pero no necesariamente fácil de determinar, debe contemplar que en cualquier situación comunitaria o grupal existen mecanismos y ritmos para la toma de decisiones. Estos, en términos de participación, implica, por ejemplo, que una reunión informativa le siga otra, posterior, para la toma de decisiones. Al inicio de los emprendimientos será importante que frecuencia y alcance de reuniones y jornadas informativas o de visita al terreno sean mayores. En la medida en que haya signos de buen entendimiento y asunción y desempeño de responsabilidades acordadas, esta frecuencia se puede reducir. Sin embargo la gestión del emprendimiento debe ser sensible a las dudas o conflictos que surjan en el seno de los beneficiarios y sus vecinos físicos o institucionales, a fin de allanar el camino de la ejecución por medio de un mejoramiento en la comunicación.

Es importante que en un grupo o comunidad haya reuniones informativas o de discusión en las que participen la mayor cantidad de miembros posibles. Si bien esto significa que habrá mucha gente que no necesariamente tiene algo que decir o un rol que desempeñar en la acción (amén de aumentar los gastos de alimentación), es cierto que esta actitud informativa amplia, acrecienta el grado de conocimiento y compromiso de muchos. Otro efecto es promover la igualdad de acceso a la información. En tanto reuniones amplias están abiertas para todos, es más probable entonces que concurren mujeres, jóvenes y personas mayores de otra manera excluidas de reuniones “ejecutivas”.

No menos importante es generar un clima de **confianza** en torno a la comunicación. A este contribuye la fijación de un cronograma de reuniones o encuentros que permita a los beneficiarios o, en general, a los convocados, tener claro sus necesidades de presencia y desplazamiento en los próximos meses. El cumplimiento de los compromisos asumidos, especialmente por los ejecutores técnicos y responsables de la gestión organizativa es aquí condición necesaria. **Reuniones, visitas y encuentros concertados solo deben ser suspendidos por razones de verdadera fuerza mayor, sin subordinarlos a otros calendarios o vinculaciones institucionales.**

En la comunicación, más allá de los aspectos formales, es importante que lo dicho coincida con lo hecho. Esta coherencia, apreciada especialmente por actores que no son concientes de los vericuetos de la gestión ante burocracias y organizaciones, debe ser atendida y respetada permanentemente. Es más deseable enfrentar los conflictos que una noticia frustrante puede consigo acarrear (suspensión de obras, retrasos o incumplimientos), que ocultarla y minar progresiva y seguramente el proceso comunicativo, que es la base de la acción conjunta sostenible.

#### **Integración de actores involucrados (b):**

En emprendimientos que impliquen la concertación con grupos diferentes de actores será necesario clarificar (ver información a tener en cuenta pp. ) la identidad de los mismos y sus eventuales intereses. En forma indicativa se establecerá un esquema de “aportes y beneficios” de los distintos sectores, tanto como de sus puntos de acuerdo y coincidencia potencial.

Este “mapeo” tiene dos objetivos, mejorar la comunicación es el primero de ellos. El otro es generar claridad sobre como toman parte los sectores en la “aportes” (contrapartes, responsabilidades) y los “beneficios” y cuáles son los márgenes de las posibles negociaciones. La integración de actores puede basar parte de los emprendimientos en bases de cooperación preexistentes o, aún, generar nuevas cooperaciones inexistentes hasta entonces, pero apreciadas por los participantes como provechosas para las partes.

Los emprendimientos comunes, supervisados por agentes externos y en la medida en que estos sean claramente neutrales, pueden servir además como ámbitos donde conflictos preexistentes se “suspendan” (en virtud del emprendimiento) o aún se resuelvan.

#### **Identificación de intereses diversos (c):**

Este punto es consecuencia o precedente del anterior y de la identificación de conflictos enunciada en la información a tener en cuenta. En un sentido positivo la identificación clara de intereses permitirá una mejor concertación en la búsqueda de soluciones ecuanimes. Pero ante la eventual imposibilidad de conciliar intereses en torno a una acción o emprendimiento, esta identificación también puede ser útil en un discernimiento más específico del horizonte de involucrados o de los beneficiarios potenciales. Por ejemplo, es posible que fuera extremadamente difícil una conciliación de intereses en el marco de un trabajo conjunto de grupos diversos, por lo que la acción o su gestión será dividida según grupos de interés con ciertas afinidades.

#### **Mediación (d):**

La mediación como proceso, se aplica aquí en el sentido amplio de una negociación con alguna forma de arbitraje, entre partes con intereses encontrados o en conflicto.

Es importante que la oposición de intereses (ver párrafos anteriores), tanto como los conflictos entre sectores alrededor de una acción o emprendimiento del Plan Maestro, reciban contención (en la forma de interés y análisis) y asistencia (en la forma de intervención activa), no solo a efectos de la acción, sino en general como actitud y política conciliadora de partes en el ámbito de la Cuenca.

En este sentido la mediación debe servir a la integración de los actores involucrados y debe ser entendida como un paso posible en el contexto de la participación de los mismos.

#### **Sostenibilidad (e):**

La relación entre sostenibilidad y participación es muy estrecha. La contribución de la última a la primera tiene que ver con la adecuación organizativa de los beneficiarios a las exigencias del emprendimiento y de este a sus beneficiarios o afectados, tanto en su fase ejecutiva como en su operación posterior.

Adecuación organizativa quiere decir aquí, lo que normalmente se llama “empoderamiento”<sup>2</sup>, pero va más allá de una simple asunción o apropiación y tiene que ver con “estar preparado para mantener los beneficios que el emprendimiento consigo trae”. Esto significa, por ejemplo, ser conciente de y haber resuelto las necesidades que el emprendimiento consigo trae. Tomando el ejemplo de una obra piloto del Proyecto Pilcomayo: en una comunidad donde se construyó un sistema de agua, el circulante monetario de la misma no alcanzaba para – por medio del cobro de cuotas por el servicio – pagar el combustible necesario al bombeo de líquido. El apoyo organizativo a los beneficiarios permitió a los mismos acogerse a la asistencia gubernamental para solucionar el problema. Sin embargo, si aplicásemos la

---

<sup>2</sup> “**Empoderar (se)**. Calco del inglés *to empower*, que se emplea en textos de sociología política con el sentido de ‘conceder poder [a un colectivo desfavorecido socioeconómicamente] para que, mediante su autogestión, mejore sus condiciones de vida’. El verbo *empoderar* ya existía en español como variante desusada de *apoderar*. Su resucitación con este nuevo sentido tiene la ventaja, sobre *apoderar*, de usarse hoy únicamente con este significado específico.” (Diccionario Panhispánico de Dudas – Real Academia Española)

premisas participativas aquí propuestas, deberíamos poder detectar el problema antes mismo de la construcción de la infraestructura y proceder a solucionarlo en el transcurso de la ejecución.

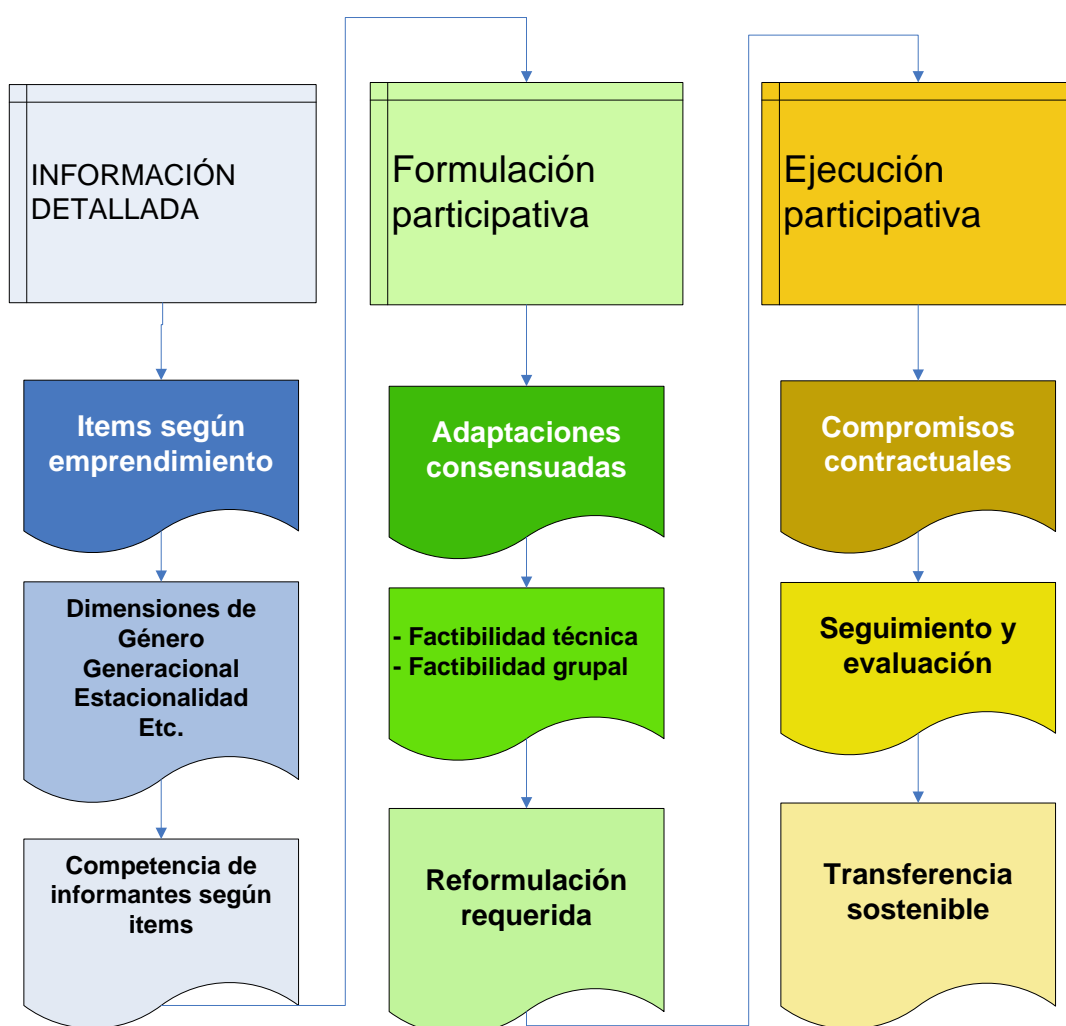
La premisa es que en el transcurso de la ejecución y por medio de una comunicación efectiva, se cubran y solucionen las necesidades implicadas en el emprendimiento dando cobertura de información y organización a las mismas. La gestión efectiva de la innovación permite ganar experiencia y conocimiento sobre las necesidades futuras al mantenimiento de la misma.

### **Participación en Proceso**

El esquema de la página siguiente ilustra un posible flujo participativo en torno a una acción que beneficia a un grupo humano determinado. En tal sentido indica el “camino” a seguir para la planificación final y la ejecución de una obra. La Formulación participativa presupone la identificación del horizonte de involucrados.

**Nivel 1 de participación:**  
**Acciones con beneficiarios de base**

25/03/2008



La primera columna del esquema tiene dos momentos: uno es la reunión de la información disponible en gabinete. El otro es la identificación de informantes clave en torno a temas específicos identificados previamente. Este segundo momento, que implica ya un trabajo comunitario sobre los ítems a tener en cuenta puede determinar necesidades informativas no previstas en el primero.

Este segundo momento es también, aquel que posibilitará la entrada del conocimiento tradicional al esquema de planificación–ejecución del emprendimiento. Así por ejemplo una acción de canalización manual, que implique conocimiento del terreno y del comportamiento estacional del agua, convocará a quienes conozcan de forma especial la zona en la que se

piensa ejecutar la acción. Una acción de desmonte en comunidades indígenas donde haya artesanos, deberá convocarlos para garantizar que la misma no perjudique sus fuentes de materia prima.

En la segunda columna se grafica sintéticamente lo que sería el final de un proceso de planificación de la acción propuesta. Aquí las adaptaciones que hayan sido vistas como convenientes, sobre la base de un diseño estándar, deberán ser probadas en su factibilidad. La factibilidad técnica se refiere a las posibilidades técnicas y financieras de cumplir con las adaptaciones. La factibilidad grupal atiende a las posibilidades reales del grupo beneficiario de cumplir con contrapartes, tanto sea en fuerza de trabajo (más o menos calificada) como de monitoreo y seguimiento de la ejecución. El resultado de esta etapa es el proyecto consolidado alrededor de las reformulaciones planteadas.

La tercera columna representa la ejecución participativa. Para esta serán necesarios acuerdos de validez legal que expresen los compromisos y términos consensuados. El seguimiento de la ejecución se efectivizará por medio de una dinámica de comunicación entre beneficiarios y terceros ejecutores, favoreciéndose un seguimiento comprensible, por medio del establecimiento de indicadores que puedan ser consensuados como tales.

Por último la transferencia sostenible se refiere a que, en el proceso participativo, los beneficiarios han discutido y son concientes sobre las condiciones de sostenibilidad del emprendimiento del cual se benefician, habiendo podido, en este proceso, solucionar las necesidades que esa sostenibilidad implica. La transferencia se realiza así a una población empoderada y capaz de mantener en forma autónoma los beneficios adquiridos.

## ***Nivel 2 de participación***

Como se señaló en páginas anteriores este nivel no es exclusivo, sino que permite analizar la participación y aplicarle criterios específicos en una dimensión de alcance de las medidas propuestas por el Plan Maestro. Esta dimensión sería regional, entendiendo por regional a un área de territorio definida por una o más características. Así, si hablamos de la región de impacto productivo del Bañado La Estrella, estamos aludiendo a un sector que va casi desde la frontera entre Salta y Formosa y se interna profundamente en la última provincia mencionada. Si atendemos las observaciones de pobladores de Misión La Paz y de la Cuenca paraguaya en el sentido de la elevación del cause del río en esta parte de Salta y del departamento de Boquerón (Pozo Hondo) veremos que nuestra región incluye a dos provincias y aún a un país más.

El criterio aplicado definirá el alcance geográfico del concepto. Pero a efectos participativos lo importante es que dependiendo del alcance de la acción o la medida propuestas aumentarán los involucrados o grupos de involucrados que deberán recibir un tratamiento específico. También se complejizan aquí las estructuras institucionales y legales que habrá que atender y coordinar en la ejecución.

Por lo mismo, la idea de “niveles de participación” pretende agrupar procedimientos a ser adoptados con distintos grupos de actores y grados de responsabilidad.

En el caso de **Nivel 2**, los objetivos a alcanzar son los siguientes

### **Objetivos**

- 1) Generar una gestión consecuente con los marcos legales vigentes y las competencias institucionales que rodean al emprendimiento
- 2) Identificar contrapartes competentes e interesadas en el emprendimiento
- 3) Generar acuerdos de trabajo conjunto legítimos desde el punto de vista legal e institucional y factibles desde el punto de vista de la ejecución participada
- 4) Lograr una mayor adecuación técnica, legal e institucional de los emprendimientos a las realidades sobre las que se aplican
- 5) Dar cobertura organizada a posibles impactos medioambientales y socioeconómicos de los emprendimientos

### **Información a tener en cuenta**

Muchos de los ítems de información necesarios a este nivel, coinciden con los del nivel anterior (en general constituyen la información inicial necesaria a cualquier acción).

- a) información técnica a disposición (especificaciones de diseño de obra, por ejemplo)
- b) información cartográfica y geofotográfica (si corresponde)
- c) información estadística a disposición (datos de contexto para la población involucrada, tales como demografía, salud y educación)
- d) identificación específica de grupos interesados
- e) estimación previa de impacto de la medida tanto medioambiental como socioeconómica
- f) identificación de autoridades responsables (real o potencialmente) e instituciones relevantes o a tener en cuenta en el contexto de la acción

- g) identificación de afinidades institucionales y formas de comunicación usuales entre los futuros responsables.
- h) Identificación de prácticas institucionales locales, no necesariamente implícitas en competencias legalmente fijadas<sup>3</sup>.
- i) Identificación de conflictos existentes o potenciales

El listado consignado persigue contar con la información que proporcionen no solo las contrapartes primeramente contactadas, sino con una visión amplia de las condiciones que existen alrededor de la acción a emprender. El espíritu participativo de las intervenciones en este nivel, debe ser el respeto a las competencias institucionales y los marcos legales que rigen regionalmente. Por esto no solo es importante “tener a la vista” a contrapartes con las que se hayan establecido contactos para la concreción de la acción, sino manejar un panorama amplio de condicionantes de la acción.

Por ejemplo, en el punto g) de este listado, se mencionan las competencias financieras. En el caso de acciones que incluyan diferentes distritos de responsabilidad institucional la limitación de la competencia financiera en relación a los costos programados para una acción, puede hacer necesario “elevar” la tutela de la misma a un nivel institucional autorizado legalmente a administrar un volumen financiero como el que el emprendimiento exige.

Otro objetivo en este nivel (como se expresa más abajo) es fomentar el surgimiento de redes de actuación entre instituciones, sean estas públicas o privadas. Al efecto la información necesaria debe incluir un espectro amplio de posibles involucrados.

En este sentido están consignados los últimos tres puntos (i, j) y k)), que atenderían a la comunicación interinstitucional tanto como a posibles conflictos que preexistan a la iniciativa.

### **Horizonte de involucrados**

Si asumimos que el **Nivel 1** dará cuenta de la participación de los beneficiarios o afectados directos de las medidas, el horizonte de involucrados en el **Nivel 2** tendrá un perfil básicamente institucional. El involucramiento de los actores tendrá que ver con la ejecución eficiente y eficaz de las medidas en un marco de respeto a las leyes y normativas locales (provinciales o departamentales y nacionales), tanto como a los acuerdos entre los países.

La aplicación de un enfoque participativo en este nivel debe lograr – a efectos del emprendimiento – una mayor fluidez de la comunicación de los involucrados institucionales, generando entre ellos un precedente de gestión positiva, de multiplicación factible y deseable.

Involucrados aquí deberían ser,

- 1) Autoridades regionales (provinciales o departamentales) competentes en el ámbito de la acción.
- 2) Autoridades nacionales representadas y competentes en el ámbito de la acción
- 3) Comités de Coordinación Regionales (provincial, departamental) o Nacionales

---

<sup>3</sup> A manera de ejemplo: la Gendarmería Nacional Argentina, tolera la tenencia de armas tanto como el uso de redes de pesca por algunos indígenas, en tanto esto forma parte de sus actividades económicas de supervivencia. Esto vale incluso para una circulación transfronteriza entre países (Bolivia y Paraguay) que no está sometida a un control estricto para estos habitantes originarios.

- 4) Interlocutores clave, organizaciones o personas con experiencia en el tema a disposición en los ámbitos de actuación (Por ejemplo, universidades, institutos, expertos senior).
- 5) Organizaciones de primer y segundo grado de sectores productivos y trabajadores (productores, sindicatos)
- 6) Organizaciones de apoyo a la población y sectores étnicos locales (ONGs, organizaciones de base)
- 7) Representantes locales de empresas de alcance regional o nacional involucradas en el área eventualmente relacionados con la acción.

### **Metodologías a utilizar**

En el **Nivel 2** es más difícil fijar una metodología, desde que los escenarios son más dinámicos y las combinaciones posibles de actores más numerosas. Sin embargo un abordaje participativo deberá contemplar un núcleo de actores relacionados con la ejecución de la acción y un círculo ampliado de instancias relacionadas e informadas pero no necesariamente intervinientes en ella.

El núcleo estará integrado por las instituciones de contraparte y las instancias representativas de beneficiarios y/o afectados (organizaciones de base y Comité de Coordinación). La Dirección Ejecutiva deberá además velar por el cumplimiento de la legislación pertinente al emprendimiento, más allá de la que compete a las instituciones de contraparte.

Fuera de este núcleo, la acción implicará el contacto, la asesoría, la información de y a las instancias competentes relacionadas al emprendimiento.

Estas acciones participativas deben ser estructuradas dentro de una agenda en la que se contemplen

- a) reuniones periódicas, en una etapa de planificación
- b) distribución de responsabilidades y establecimiento de acuerdos según competencias
- c) reformulación de proyecto (acción) consensuada con las contrapartes y los beneficiarios / afectados
- d) revisión de factibilidad de proyecto reformulado en términos legales, institucionales, técnicos específicos, medioambientales y socioeconómicos.
- e) Cumplimiento de los requisitos legales de participación como ser audiencias públicas / retroalimentación de estos procesos
- f) Generación de documentos de validez legal para los compromisos asumidos entre instituciones y beneficiarios / afectados
- g) Fijación de indicadores de seguimiento participativo
- h) Determinación de condiciones de sostenibilidad y gestión de las mismas.

En la página siguiente se esquematizan estos pasos. Como en el esquema presentado para el **Nivel 1**, hay un primer momento de reunión de información, una identificación de las contrapartes, tanto ejecutivas como estratégicas y un establecimiento de acuerdos alrededor de la acción a emprender.

En el bloque de reformulación participativa, se pondrá especial atención a las factibilidades y se tratará de encontrar compromisos entre las mismas, de tal manera que unas no afecten a las otras. Esto implicará lógicamente un proceso de adaptación, lo que puede prolongar los tiempos de planificación en aras de la disminución del potencial de conflicto de una intervención.

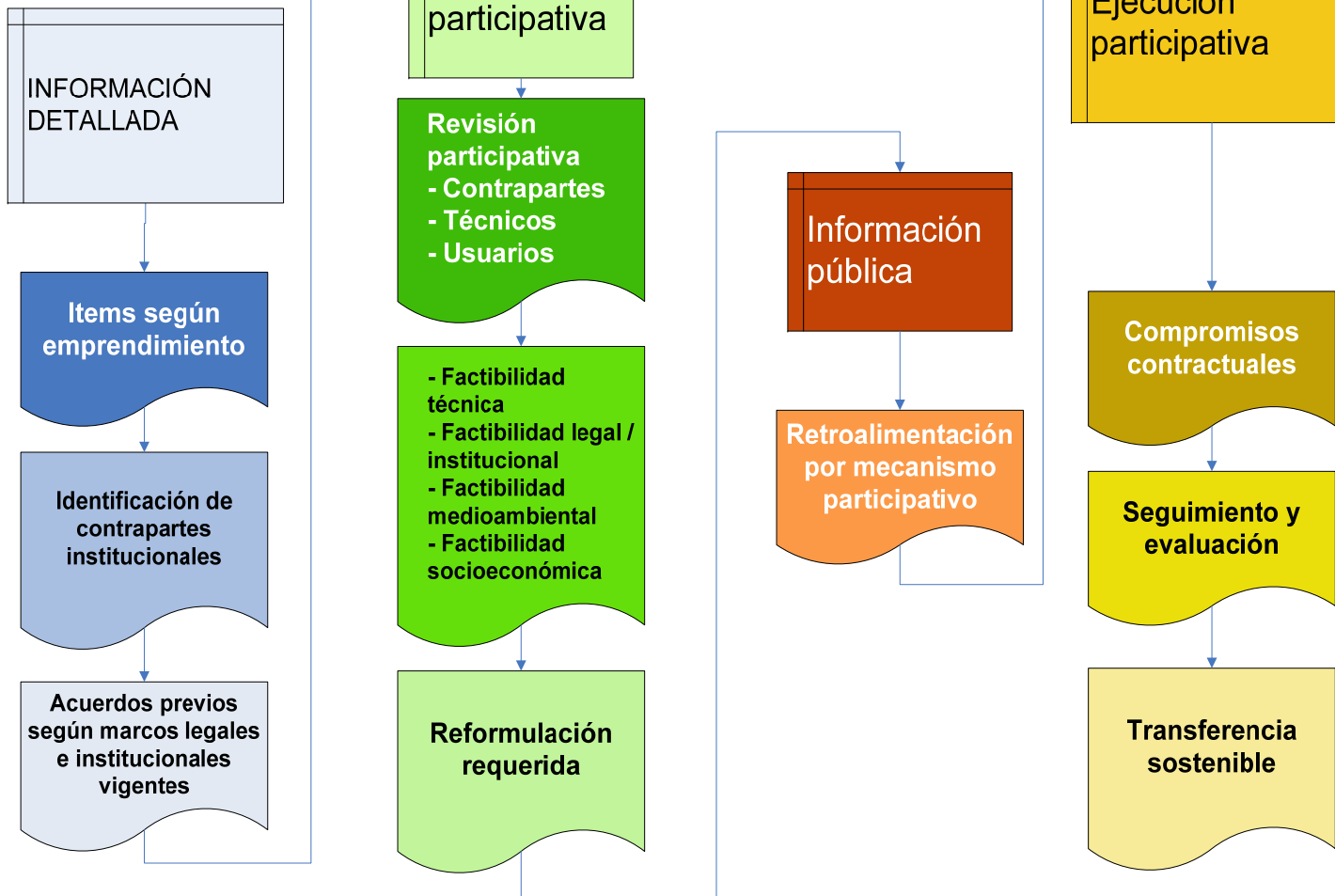
En el bloque intermedio entre el de reformulación y ejecución, encontramos las medidas previstas en algunos marcos legales de los países en cuanto a la consulta e información pública sobre emprendimientos. Es el caso de leyes como la Ley General del Ambiente de Argentina, o la Ley de Obras Hidráulicas del mismo país. Pero también se refiere a previsiones legales como el Convenio 169 de la OIT, ratificado por los tres países de la cuenca, que alude a la necesidad de consulta de los pueblos indígenas en cuestiones que les atañan.

Por último el bloque de ejecución. En este esquema no se abunda sobre los detalles de la ejecución (licitaciones, ejecuciones directas, etc.) ya que se busca destacar solo los aspectos de participación y coordinación. En el **Nivel 2** la complejidad de los indicadores puede ser mantenida en un nivel técnico, en contraste con el **Nivel 1**, donde la participación de los beneficiarios directos en el monitoreo de la ejecución debe apoyarse sobre indicadores básicos consensuados de fácil entendimiento. Sin embargo en el nivel que nos ocupa, y en vistas de la eventual participación de instituciones con competencias diversas, los indicadores consensuados se limitarán siguiendo un principio de participación institucional y mutua comprensión.

Por último una transferencia sostenible en la perspectiva de este nivel se refiere a la cobertura institucional que los emprendimientos requieran para que sean duraderos. Aquí la sostenibilidad estará dada por la existencia de competencias en torno a tareas a ser asumidas institucionalmente y a la disposición de las entidades que se hagan responsables, tanto como a los medios con los que deben contar para asumir esas tareas..

Tal como en el **Nivel 1** aquí se trata de que en el proceso participativo que lleva a la ejecución de una acción, queden claras las condiciones de sostenibilidad de la misma, asumiendo los participantes las responsabilidades que le correspondan a partir de la concertación lograda durante la ejecución.

**Nivel 2 de participación**  
**Secuencia operativa**  
17/03/2008



### ***Nivel 3 de participación***

El **Nivel 3** de participación implica a las autoridades nacionales, en casos de escenarios de interacción binacional o trinacional. Es el nivel de acuerdos más alto en jerarquía política y diplomática de la Cuenca. Este nivel pretende, por tanto, incorporar el criterio de gestión participativa a las instancias de decisión comunes a los tres países.

El apoyo a una participación efectiva de los tres países en la gestión de emprendimientos previstos por el Plan Maestro, estará dado por una cooperación estrecha entre los decisores y las instancias con responsabilidad de ejecución, tanto como con los foros representativos de los actores de la Cuenca, i. e. el Comité de Coordinación Trinacional y sus respectivos niveles nacionales.

Más allá de los mecanismos ya previstos para la interacción de las delegaciones miembros de la Comisión Trinacional, la tarea principal en este nivel es mejorar la comunicación y el flujo informativo entre los niveles implicados en un emprendimiento. Aquí es importante la calificación de la información y el establecimiento de las responsabilidades en relación a esa calificación.

Como aporte a este flujo se deberán generar espacios alternativos para la comunicación de los miembros de las delegaciones, más allá de las reuniones protocolares periódicas. En estos espacios se buscará generar consensos, intercambiar visiones y, en general, interiorizar, en particular a los Segundos Delegados, en las cuestiones sobre las que tendrán que asesorar técnicamente. Estos espacios deben funcionar como verdaderos ámbitos de integración y tendrán la forma de talleres, conferencias o jornadas, las que podrán ser ampliadas con la concurrencia de técnicos de los países, especializados en las problemáticas que se traten.

El **Nivel 3** de participación no pretende, ni mucho menos, reemplazar los mecanismos fijados por acuerdos trinacionales, para la toma de decisiones en el ámbito geográfico de la Cuenca. Si busca fortalecerlos y agilizarlos, convirtiéndose en una contribución a la integración efectiva, a través de una comprensión mutua más fluida entre países, sobre las circunstancias técnicas, sociales y políticas que rodeen a los emprendimientos comunes.

### **Objetivos**

Los objetivos de este nivel se enumeran a continuación

- 1) Permitir un flujo ordenado y calificado de la información tanto al interior de la institucionalidad trinacional, como con las instancias nacionales involucradas
- 2) Armonizar competencias legales e institucionales alrededor de emprendimientos que impliquen a más de un país en su ejecución
- 3) Facilitar el establecimiento de prioridades en la ejecución de emprendimientos previstos por el Plan Maestro
- 4) Mejorar el grado de integración trinacional en torno a las cuestiones de la Cuenca
- 5) Solucionar conflictos de intereses sectoriales entre regiones o países en torno a las acciones en cuestión.

## V. MARCO LOGICO

## MARCO LÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>FIN</b></p> <p><b>Calidad de vida, de los habitantes de la Cuenca del Río Pilcomayo mejorada en relación al uso y aprovechamiento de los recursos naturales.</b></p>	<p>La Cuenca del Río Pilcomayo dispone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativas para el desarrollo de la región creadas y optimizadas</li> <li>• Habitantes participando activamente en la definición de la política regional en los tres países</li> <li>• Prácticas tradicionales recuperadas</li> <li>• Saberes locales puestos en valor</li> <li>• Migración de los habitantes de la cuenca disminuida</li> <li>• Recurso pesquero conservado y manejado eficiente y sustentablemente</li> <li>• Prácticas agropecuarias mejoradas</li> <li>• Flora y Fauna preservada</li> <li>• Paisaje recuperado</li> <li>• Biodiversidad genética estabilizada</li> <li>• Nuevas áreas protegidas declaradas</li> <li>• Normas armonizadas y difundidas</li> <li>• Intensidad de la desertificación controlada y disminuida</li> <li>• Hábitat y biodiversidad en riesgo decreciente</li> <li>• Impactos transfronterizos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos varios de formulación de Políticas Públicas de los países.</li> <li>• Informes de estudios de evaluación “ad hoc”.</li> <li>• Informes estadísticos oficiales</li> <li>• Encuestas de satisfacción de los beneficiarios del Plan</li> <li>• Informes de consultorías</li> <li>• Informes de Progreso del Plan Maestro</li> <li>• Acuerdos de cooperación entre los países</li> <li>• Informes periódicos de la Institucionalidad de la Cuenca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad y continuidad de las políticas de los tres países, como así también las nacionales, regionales, y provinciales y de sus correspondientes proyectos</li> <li>• Compromiso político y voluntad gubernamental de los países para implementar las políticas públicas</li> <li>• Creciente participación de sectores representativos de la cuenca en la definición de políticas</li> </ul>

	<p>minimizados (erosión y sedimentación, contaminación, recurso pesquero)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las regulaciones relevantes son consensuadas entre los países para las actividades productivas y extractivas, contaminantes y degradantes del medio ambiente.</li> <li>• La información de la cuenca es difundida frecuentemente y con amplia cobertura.</li> </ul>		
<p><b>PROPÓSITO</b></p> <p><b>Los recursos naturales y en particular los recursos hídricos son gestionados y manejados integralmente con la participación real y activa de los habitantes y de las organizaciones de los tres países. (Argentina, Bolivia y Paraguay).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección Ejecutiva creada y funcionando</li> <li>• Proyectos del Plan Maestro ejecutados según cronograma y presupuesto</li> <li>• Habitantes con agua para consumo humano disponible</li> <li>• Aumento en el porcentaje de agua utilizada eficientemente para usos productivos</li> <li>• Las entidades disponen de los acuerdos institucionales necesarios para cumplir sus objetivos en relación al Plan Maestro</li> <li>• Mecanismos de articulación, coordinación regional y de participación pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de progreso del Plan Maestro</li> <li>• Informes de consultorías</li> <li>• Informes internos de los gobiernos</li> <li>• Acuerdos celebrados entre los gobiernos y con las organizaciones intermedias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectiva adhesión por parte de los gobiernos de los 3 países al Plan Maestro del Río Pilcomayo</li> <li>• Agendas entre las distintas instancias de gobierno consensuadas</li> <li>• Roles de las instituciones de la Cuenca en relación al PM comprendidos y asumidos</li> <li>• Las organizaciones del sector privado muestran interés en el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales</li> </ul>

	<p>implementados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las organizaciones del sector privado son consultadas y participan en el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales</li> <li>• Los Organismos de la Cuenca son fortalecidos en su Capacidad Institucional</li> <li>• Mecanismos de coordinación entre las instituciones técnicas de los 3 países establecidos</li> <li>• Normativa armonizada y consensuada entre los tres países propuesta en N años.</li> </ul>		
<p><b>COMPONENTES</b></p> <p><b>1. Los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Pilcomayo son utilizados y manejados eficientemente.</b></p> <p>a. Los recursos hídricos gestionados participativamente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Institucionalidad de la Cuenca cuenta con la capacidad institucional y financiamiento para desempeñar el rol de dinamizadora para el desarrollo integral de los recursos hídricos. Índice de Capacidad Institucional alcanzado (ICI).</li> <li>• Se aplicó eficientemente la estrategia participativa en las intervenciones del Plan Maestro.</li> <li>• Agua potable disponible para las poblaciones de la cuenca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta de capacidad institucional.</li> <li>• Informe de seguimiento del Plan Maestro</li> <li>• Estadísticas de las instituciones</li> <li>• Encuestas ad hoc</li> <li>• Informes de consultorías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los gobiernos nacionales aportan recursos y gestión para la consolidación del Institucionalidad</li> <li>• Las comunidades aceptan y aplican la estrategia participativa</li> <li>• Posibilidad de escasez y restricción al aprovechamiento de recurso hídrico no compromete la disponibilidad de agua.</li> </ul>

<p>b. Aprovechamiento de los recursos hídricos planificado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de aprovechamiento hídrico por múltiples usos desarrollados</li> <li>• Instituciones gubernamentales fortalecidas para mejorar el control de la contaminación de las aguas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consigue apoyo de las instituciones para cooperar con las necesidades de investigación de la Cuenca.</li> <li>• Las poblaciones consideran a las acciones como solución a sus problemas respecto al retroceso del río.</li> </ul>
<p>Cuencas manejadas integralmente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones MIC diseñados y implementados</li> <li>• Actividades productivas con agua suficiente para el desarrollo sostenible a través de la incorporación de áreas bajo riego eficiente</li> <li>• La rentabilidad de la producción comunitaria y familiar mejorada</li> </ul>		
<p><b>2. Gestión ambiental con relación al uso del agua desarrollada, daños ambientales mitigados y medio ambiente protegido.</b></p> <p>a. Degradación ambiental por pasivos mineros e hidrocarburíferos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativas ambientales armonizadas y actualizadas</li> <li>• Políticas ambientales armonizadas y difundidas</li> <li>• Organismos de control de contaminación con roles claros,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de consultoría</li> <li>• Estadísticas e informes oficiales</li> <li>• Informe de seguimiento del Plan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los organismos de control cumplen con sus misiones y funciones</li> <li>• Los países están dispuestos a armonizar sus normativas</li> </ul>

<p>controlada</p>	<p>personal y medios disponibles y ejerciendo el poder de la fuerza pública</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los pasivos mineros e hidrocarburíferos remediados</li> <li>• Descargas contaminantes controladas</li> <li>• Mecanismos de alerta temprana consolidados y en funcionamiento</li> <li>• Disminución de la frecuencia de accidentes ambientales principalmente de la actividad minera e hidrocarburífera</li> <li>• Estudios realizados y aplicados para la remediación minera e hidrocarburífera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestreo ad hoc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las empresas actúan responsablemente y respetan las normativas</li> <li>• Capacidad humana permanente.</li> <li>• Las empresas actúan responsablemente y respetan las normativas</li> <li>• Capacidad humana permanente.</li> <li>• Régimen hidrológico dentro de los parámetros normales</li> <li>• Los sistemas de control institucionales cumplen sus funciones adecuadamente</li> </ul>
<p>b. Degradación ambiental por contaminación del agua y sedimentos controlada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones gubernamentales fortalecidas para mejorar el control de la contaminación de las aguas</li> <li>• Monitoreo participativo de eventos ambientales en funcionamiento</li> <li>• Instituciones de los países desarrollan e implementan el monitoreo sistemático de la calidad de aguas en la Cuenca</li> <li>• Laboratorios de la Cuenca</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los pescadores aplican practicas de pesca sustentables para la preservación del recurso</li> <li>• Los habitantes de la cuenca valoran la preservación del medioambiente</li> <li>• Las instituciones participan activamente de la propuesta del plan en relación a la biodiversidad</li> </ul>

	<p>fortalecidos en la garantía de calidad de los mismos y está posibilitados ISO 17025</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios para la adecuación y el desarrollo de tecnologías limpias generados</li> <li>• Descargas contaminantes controladas</li> </ul>		
<p>c. Recurso pesquero recuperado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de investigación y desarrollo pesquero instalado y funcionando</li> <li>• Estudios desarrollados y aplicados sobre el recurso pesquero</li> <li>• Calidad y cantidad de recurso pesquero aumentada</li> <li>• Normativa articulada y difundida</li> <li>• Ordenamiento del recurso pesquero aplicado</li> <li>• Rutas migratorias preservadas</li> </ul>		
<p>d. Hábitat y Biodiversidad preservada en relación al recurso hídrico de la Cuenca del Río Pilcomayo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas protegidas creadas, gestionadas y funcionando</li> <li>• Planes de manejo diseñados e implementados</li> <li>• Evaluaciones biológicas realizadas</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones de los países contribuyen a la caracterización y seguimiento de la biodiversidad</li> <li>• Sistemas de indicadores, de estado, presión, respuesta de biodiversidad implementado y funcionado</li> </ul>		
<p><b>3. Capacidad Institucional y gestión de actores locales en la cuenca creada y fortalecida.</b></p> <p>a. Gestión de los actores locales para el uso eficiente del agua fortalecido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Institucionalidad de la Cuenca creada y funcionando</li> <li>• Proyectos gestionados en base a la estrategia participativa</li> <li>• Instancias locales capacitadas en la estrategia participativa</li> <li>• Alianzas institucionales conformadas en torno a los emprendimientos</li> <li>• Proyectos priorizados con mecanismos participativos de apoyo a la toma de decisión</li> <li>• Medios de comunicación difundiendo periódicamente información sobre la cuenca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actas de creación, de reuniones, memorias anuales.</li> <li>• Informes de seguimiento del Plan</li> <li>• Encuestas y entrevistas ad hoc</li> <li>• Consultarías específicas para evaluación de aparición de información sobre la cuenca en los medios de difusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobiernos nacionales y provinciales participan activamente y comprometen recursos en la instancia Trinacional.</li> <li>• Capacidad humana permanente</li> <li>• La población de referencia esta dispuesta a participar</li> <li>• La instancia política facilita la implementación de la estrategia participativa a distintos niveles</li> <li>• Acuerdos locales logrados</li> </ul>
<p>b. Sistema de gestión de riesgo creada y en funcionamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de información funcionando y consolidado</li> <li>• Instituciones y poblaciones articuladas en la gestión de riesgo</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones realizadas para gestión del riesgo</li> <li>• Planes de contingencia definidos</li> <li>• Medios de comunicación empleados para la difusión de información sobre eventos extremos</li> <li>• Instituciones técnicas de los países coordinadas y trabajando en conjunto.</li> <li>• Investigaciones científicas realizadas y articuladas</li> </ul>		
<p>c. Capacidad institucional de la Cuenca creada y en funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones de los países relacionadas con las acciones del Plan Maestro en ejecución, coordinadas y trabajando en conjunto</li> <li>• Índice de capacidad institucional de los organismos de la Cuenca mejorado</li> <li>• Comités de Coordinación funcionando regularmente, con gestión efectiva y representatividad legítima</li> </ul>		
<p><b>4. Poblaciones, infraestructura y recursos naturales de la cuenca protegidos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones para la disminución de la erosión por actividad antrópica realizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de seguimiento del Plan Maestro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se registran eventos climáticos extremos con alta frecuencia</li> </ul>

<p>a. Intensos procesos de erosión y sedimentación controlados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura para el control de procesos erosivos construidas y funcionando eficientemente</li> <li>• Planes de ordenamiento territorial y predial formulados e implementados eficientemente</li> <li>• Estudios desarrollados y aplicados sobre la generación de sedimentos por remoción en masa y erosión fluvial</li> <li>• Proyectos de manejo de cuencas con énfasis en el control de la erosión implementados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de consultoría</li> <li>• Encuestas y entrevistas adhoc</li> <li>• Informes de seguimiento de programas</li> <li>• Informes de los programas de monitoreo hidrológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe consenso sobre las intervenciones</li> <li>• Se minimizan los mecanismos nocivos de política que promueven la ubicación en zonas de riesgo</li> </ul>
<p>b. Afectación a poblaciones, infraestructura y recursos naturales por retroceso del río controlado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios desarrollados y aplicados sobre la sedimentación</li> <li>• Estudios e intervenciones de protección contra desbordes desarrolladas</li> </ul>		



## **VI. PROCESO DE SOCIALIZACIÓN**



COMISION TRINACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA  
CUENCA DEL RIO PILCOMAYO  
DIRECCION EJECUTIVA  
<http://www.pilcomayo.net>

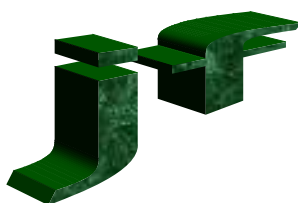
## **Validación del Plan Maestro de la Cuenca del río Pilcomayo**

# **CONCLUSIONES, OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS TRES PAÍSES DEL DOCUMENTO FINAL DE SOCIALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE LA CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO**

JULIO de 2010

### **Dirección Ejecutiva**

Calle Fontana N° 840 - Formosa, Argentina - Teléfono: (54) 03717 434037 - Fax: (54) 03717  
434037 - E - Mail: [pmpilcomayo@pilcomayo.net](mailto:pmpilcomayo@pilcomayo.net) - Sitio Web: [www.pilcomayo.net](http://www.pilcomayo.net)



Ing. José Fassardi

Consultor-Coordenador para los tres países Argentina,  
Bolivia y Paraguay.

# Indice

1. Información general.....	4
1.1 Países beneficiarios.....	4
1.2 Autoridad Contratante.....	4
2. Antecedentes del Plan Maestro .....	4
3. TALLERES DE SOCIALIZACIÓN - Síntesis de las Conclusiones, Observaciones, Recomendaciones y Requerimientos de los tres PAÍSES. ....	6

## 1. Información general

### 1.1 Países beneficiarios

Argentina, Bolivia y Paraguay

### 1.2 Autoridad Contratante

Dirección Ejecutiva – Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del río Pilcomayo.

**COMISION TRINACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA CUENCA DEL RIO PILCOMAYO**

## 2. Antecedentes del Plan Maestro

El Plan Maestro de Gestión Integrada de la Cuenca del Río Pilcomayo – Documento Base (PM) fue elaborado el año 2008, aplicando un proceso de formulación participativa, en el cual un equipo técnico y social, como primer paso identificó los principales ejes temáticos de la problemática de la gestión, uso y manejo del agua, los recursos naturales asociados y el medio ambiente en la cuenca del río Pilcomayo.

Sobre la base de estos ejes temáticos se organizaron dos procesos paralelos de consulta y discusión mediante talleres, en los cuales participaron instituciones y organizaciones de base, sectores productivos, indígenas, etc. Estos talleres permitieron captar sus percepciones y prioridades en cuanto a la importancia, envergadura y prioridades en la atención a los problemas identificados. Los aportes de los actores locales, fueron sistematizados por el equipo del Proyecto Pilcomayo, y usados para el diseño de un Marco Lógico con visión de largo plazo (25 años), el cual posee 4 Componentes, con sus respectivos Sub-componentes.

El objetivo del PM es resolver las principales problemáticas asociadas a la Cuenca<sup>1</sup>, desde una perspectiva social, ambiental y económica y de integración trinacional.

Es esencial destacar que el PM no es “una instrucción ex-ante sobre el reparto exacto de agua entre países” (PM, 2008), sino que se constituye en un marco orientador de corto, mediano y largo plazo para los actores institucionales y sociales de Argentina, Bolivia y Paraguay, en sus intervenciones sobre los recursos hídricos y el ambiente en la Cuenca, tanto en la implementación y el desarrollo de una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), como en el Manejo Integral de la Cuenca (MIC).

Por el enfoque aplicado, la ejecución del PM, descansa en procesos de concertación, primero a nivel local y regional y después trinacional. Implica el desarrollo de una visión compartida, la planificación participativa, concertada y la toma de decisiones de manera ponderada e informada, así como la acción articulada o compartida entre los diversos usuarios y sus intereses, sobre el acceso, distribución, uso y conservación de los recursos hídricos, recursos naturales asociados y el ambiente, con un enfoque territorial de cuenca.

Como bien señala el PM, “la cuestión de la participación en la instrumentación de soluciones no se limita a la creación de mecanismos representativos o foros locales, sino que va más allá, se trata de revalorizar el conocimiento local, reubicarlo en el diálogo técnico con calidad de materia prima principal que será potenciada con otros desarrollos”.

Durante la gestión de la Dirección Ejecutiva y en la primera reunión de interlocutores sobre el tema Validación del Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo, continúa la firme construcción del Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo. Cuestiones como: desarrollar la visión de los países con una visión de cuenca y la necesidad de explicar, redactar y readecuar los principios rectores que contempla el Documento Base del Plan Maestro de Gestión Integrada de la Cuenca del Río Pilcomayo, en los puntos 13. Pago por el uso del agua, y 14. Pago por el vertido de efluentes, penalidades por contaminar y remediación. (pág. 21), y otros consideren necesarios, fueron revisados.

El documento generado se constituye en el documento de trabajo para ser analizados por los participantes en un Primer Taller “Taller de Visión”, que se realizó en Formosa – Argentina, en fecha 24 de Septiembre de 2009, donde se trata la Visión Común de la Cuenca para los tres países. En el mismo se considera discutir, asimismo, sus objetivos estratégicos.

El Informe Síntesis de las conclusiones del “Taller de Visión”, se utilizó para su socialización en “Talleres de Socialización”, con las instituciones y los actores sociales en cada uno de los tres países.

El Informe de los “Talleres de Socialización, amerita la producción de un informe síntesis de cada uno de ellos, “Informes de Talleres de Socialización” e “Informe Final de Socialización”.

Su análisis, discusión y su consenso en el seno del Consejo de Delegados de la CTN, dará como resultado el proceso de Validación del PLAN MAESTRO.

### 3. TALLERES DE SOCIALIZACIÓN - Síntesis de las Conclusiones, Observaciones, Recomendaciones y Requerimientos de los tres PAÍSES.

Los países elaboraron un documento sobre la visión compartida, los objetivos estratégicos, y redactaron y readecuaron los principios rectores 13 y 14 del Plan Maestro Documento Base y otros temas que consideraron necesarios, con lo cual se preparo un documento “Complementación del Documento Base versión 11 de junio de 2008” sobre la base de los informes recibidos.

Dicho documento fue presentado en un taller, denominado “Taller de visión”, que dio base para generar un informe síntesis de las conclusiones emanadas, denominado “Informe del Taller de Visión”, con lo cual se preparó la documentación presentado en los “Talleres de socialización”.

Se generó así un “Informe del Taller de Socialización” por país, con lo cual se elaboró un documento final: “Informe Final de Socialización”, con las conclusiones de los talleres de socialización realizados en Argentina, Bolivia y Paraguay.

#### Las conclusiones de los talleres de Socialización de los tres países se presentan a continuación:

- Tanto en Argentina, como Bolivia y Paraguay existió consenso en relación con el Fin y a los Propósitos propuestos para el Plan Maestro, aspecto considerado fundamental para avanzar en el proceso de aplicación del Plan Maestro por parte de los actores involucrados en la cuenca.
- Tanto en los tres países se deben identificar mecanismos que faciliten la participación de todos los actores, sociales, institucionales, etc., para lograr tanto el Fin como los Propósitos del Plan, y por ende la aplicación del PLAN MAESTRO.
- Tampoco se observaron planteos discrepantes en relación con los Principios Rectores sustentados por el Plan Maestro. Se entiende que en este sentido contribuyó positivamente el hecho de haber sido presentado la estrecha relación existente entre los Principios Rectores del Plan Maestro y aquellos acordados por las principales instituciones gubernamentales y no gubernamentales de nivel mundial, en ocasión de importantes conferencias internacionales referidas al proceso de concientización de la importancia del agua.
- Se ha permitido suficiente participación y propuesta de opiniones, se ha decidido abiertamente la importancia de integración trinacional y en presencia de todos se vio la necesidad de trabajos entre las instituciones involucradas con el sector hídrico y las organizaciones sociales.
- Los Talleres de Socialización contribuyeron a reforzar la necesidad de más estudios a objetos de una mayor comprensión de los procesos físicos que tienen lugar en la cuenca, además, coinciden y refuerzan en muchos aspectos a los objetivos específicos de la presente intervención establecidos en el Addendum N° 3 al Convenio de Financiación y a las actividades acordadas por los países como ser:
  - Supervisión de la actualización e implementación del Plan Maestro de la Cuenca,
  - Estudios, levantamientos e inventarios de usos del agua,
  - Promoción de la conciencia de cuenca
  - Participación de los actores sociales en todas las etapas de diseño y ejecución de obras de infraestructura hídrica,
  - Estudio y ejecución de Proyectos conjuntos acordados por los países,
  - Continuación de estudios comenzados por el Proyecto,

- Otros estudios que propendan a actualizar y mejorar el conocimiento de la cuenca y la coordinación entre los países de las actividades a ser realizadas en los ámbitos de cada uno de ellos.
- En el Taller de Socialización en Paraguay específicamente se remarcó, que este tipo de eventos contribuyen al proceso gradual de consolidación y crecimiento de la Dirección Ejecutiva, a objeto de ir extendiendo y profundizando su accionar de modo de constituirse en el órgano técnico ejecutor de las políticas definidas por la Comisión Trinacional.
- Como bien señala el PM, “la cuestión de la participación en la instrumentación de soluciones no se limita a la creación de mecanismos representativos o foros locales, sino que va más allá, se trata de revalorizar el conocimiento local, reubicarlo en el diálogo técnico con calidad de materia prima principal que será potenciada con otros desarrollos”, en los talleres, este aspecto ha sido considerado.
- En lo que respecta al Plan de Acción de 5 años, en la Argentina fueron levantados diversos cuestionamientos directa o indirectamente ligados al mismo, se señala de importancia a tener en cuenta los siguientes:
  1. Se remarcó la aparente falta de compatibilización entre el Documento Base del Plan Maestro y los correspondientes planes sectoriales municipales y provinciales. (Ejemplo: Plan Estratégico Formosa 2015).
  2. Las comunidades indígenas representadas no han visto plasmadas sus propuestas dentro de las acciones indicadas en el material del Plan Maestro.
  3. La localización del Dique Distribuidor en un tema que genera preocupación, ya que se desconocen los estudios que para tal fin se están realizando en la actualidad.
  4. Los “Puntos Críticos de Desborde” son una preocupación generalizada y se requiere su adecuado estudio, como también la difusión de los resultados y su correspondiente discusión entre todos los actores involucrados.
  5. Se ha observado la generalizada falta de participación de actores no estatales en el proceso de socialización del Plan Maestro.
  6. El Plan de Acción a 5 años despierta diversos reparos, algunos asociados a las acciones que el mismo plantea y otros referidos al proceso llevado a cabo para establecer los Componentes y Subcomponentes del Plan.

Como resultado del Taller de Socialización del Documento Base del Plan Maestro se recomienda:

- Acciones para Profundizar el Enfoque de Gestión Integrada en Recursos Hídricos
- Profundizar de manera inmediata el proceso de gestión participativa de los recursos hídricos en la cuenca.
- Proponer mecanismos para lograr un mayor grado de apropiación del Plan por parte de las comunidades, identificación de extensionistas, promover la participación.
- Promover la difusión de las experiencias que se posee en la cuenca en lo que atañe a la organización de usuarios (ejemplo: Salta posee experiencia, Formosa no).
- Priorizar la necesidad de establecer un mayor nexo real y concreto entre las propuestas indígenas, y las acciones que finalmente se prevén desarrollar a nivel de los subcomponentes del Plan de Acciones a 5 años.
- Promover acciones para la Difusión del Plan y sus Acciones, asignando mayor tiempo para la divulgación y conocimiento por parte de todos los actores involucrados de los documentos asociados a la planificación de acciones en la cuenca.
- Promover la elaboración de un resumen del Plan Maestro para su difusión dentro de las comunidades más interesadas. Explicar y justificar como se llegó a definir (priorizar) cada una de

las acciones previstas en el Plan. Propender a su redacción de manera consensuada con los representantes de las comunidades.

- Promover acciones para el Seguimiento y Control de las acciones, identificando mecanismos para el monitoreo permanente del avance del Plan por parte de los organismos provinciales y de la sociedad civil organizada (monitoreo participativo).
- Proponer la realización de balances de acciones a medio término, con participación de los organismos provinciales y de la sociedad civil organizada.
- Considerar la puesta en marcha de mecanismos similares a las audiencias públicas, que en Formosa han tenido éxito debido a las reuniones informativas previas.

#### Acciones PUNTUALES Sugeridas

- Realizar controles de calidad del agua en la sección “La Puntana” (Punto Trifinio), tanto superficial como subterránea. También en “El Portillo”.
- Profundizar los estudios sobre la dinámica de sedimentos en la cuenca media y baja y difundir entre los actores de la cuenca los resultados de estos estudios.
- Considerar la necesidad de identificar nuevas áreas protegidas dentro de la cuenca, mediante la participación de las comunidades del lugar y con el aporte de los organismos nacionales y provinciales competentes (ejemplo: planes de protección del hábitat y de la biodiversidad en que interviene la Administración de Parques Nacionales).
- Promover la ejecución de microreservorios en la cuenca alta, como “experiencias piloto”, asociados al abastecimiento y usos de micro comunidades (10 familias).
- Promover la capacitación de referentes locales (comunidades) para mejorar el aprovechamiento del agua para consumo humano.
- Implementación en Villamontes de una subsede de la Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo. Diversos argumentos fueron presentados para esta solicitud, entre ellos que “si el PM empieza a operar, las actividades no pueden ser dirigidas a la distancia”; asimismo que “es imprescindible una fluida comunicación con el equipo técnico para poder identificar y ejecutar los proyectos que vayan a surgir por efecto de la implementación del PM”.
- Construcción de un acueducto para regar las tierras de la llanura chaqueña Boliviana a beneficio del desarrollo agropecuario. Los indígenas por su parte comentaron que “antes no sabíamos cultivar la tierra, ahora hemos aprendido pero de que nos sirve si no hay agua para las plantas”.
- Apoyo con maquinaria agrícola, financiamiento y semillas.
- Apoyo al desarrollo de proyectos de crianza de peces. Pero sobre todo es fundamental restaurar las condiciones naturales para la migración y la reproducción de los peces.
- En relación a obras de infraestructura u otros proyectos que se vayan a implementar en el futuro en los otros países solicita la delegación Boliviana que se consideren sus derechos. Las aguas del río Pilcomayo son de curso sucesivo internacional, por lo que los derechos de uso de las aguas del río, son un derecho compartido, que no puede estar decidido unilateralmente por otros países. Ninguna obra debe impedir la migración de los peces.
- Implementación de acciones dirigidas a reducir y controlar los procesos de erosión y sedimentación mediante un Manejo Integral de cuencas y micro-cuencas, incluyendo el manejo

y la conservación de suelos, forestación masiva, construcción de trampas de sedimentación y sistemas de riego y almacenamiento de agua para consumo humano y animal.

- En lo que respecta a la contaminación de las aguas por la explotación minera y los ingenios, exigen el cumplimiento de la normativa ambiental y solicitan que se elaboren propuestas que contribuyan a la solución de este gravísimo problema.
- Implementación de acciones para el control de la contaminación debido a las aguas servidas y el manejo de los residuos sólidos en los centros poblados de la cuenca.
- Proyectos de infraestructura de almacenamiento, regulación de caudales y conducción de agua para consumo humano y sistemas de riego, que permita mejorar las condiciones de vida de los habitantes. Hay consenso en impulsar el Proyecto Múltiple de riego y energía en el río Camblaya- Pilaya, que brindará beneficios económicos y sociales al sur de Bolivia, considerando los efectos ambientales (migración de peces). Considerar en los estudios técnicos el empleo de los préstamos de carreteras como represas para usos agropecuarios.
- Apoyo técnico para el manejo de sistemas de riego, manejo de ganado y el apoyo efectivo para el mejoramiento de la producción agropecuaria.
- Todas las acciones en la cuenca deben contemplar medidas de información y sensibilización a toda la población y acciones para el fortalecimiento de las organizaciones sociales.
- La necesidad de que las autoridades nacionales tomen conciencia sobre la importancia estratégica del Río Pilcomayo, existe escasa o nula información a nivel gubernamental sobre los aspectos presentados en ocasión del taller, en Paraguay.
- Implementar medidas que coadyuvan al relacionamiento interinstitucional para atender las cuestiones inherentes a las problemáticas identificadas.
- La preocupación de la delegación Paraguaya es la escasez del agua y principalmente la no entrada del recurso hídrico a las zonas que otrora eran bañadas periódicamente por las aguas del Pilcomayo, por ejemplo el Estero Patiño. Los esfuerzos realizados en el punto llamado Proyecto Pantalón, no lograron el ingreso suficiente de agua al territorio paraguayo.

#### Acción PUNTUAL Realizada

- El taller de Socialización, sector Boliviano, sirvió para la Elección de delegados ante el Comité de Coordinación Trinacional, para así contar con una instancia local con la que se pueda interactuar, y que represente de manera legítima la opinión de los actores locales, en la ocasión se suscribió el Acta de Compromiso.