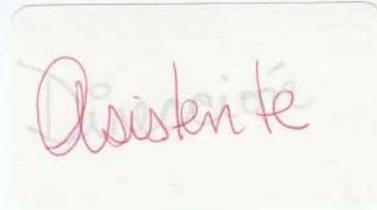


Proyecto de gestión
Integrada y Plan
Maestro de la Cuenca
del Rio Pilcomayo
BIBLIOTECA

PP2047



Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo

Contrato Comisión Europea n. ASR/B7-3100/99/136

Proyecto de gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo
BIBLIOTECA

Plan Operativo Global

Julio 2002 – Julio 2008

versión conforme al Addendum n°2 al Convenio de Financiación

Versión definitiva aprobada por
la Comisión Trinacional el 02/12/2005 por acta de Consejo de Delegados
la Comisión Europea el 14/11/2005 por carta 2192/2005/NH

N° de Referencia:	ASR/B7-3100/99/136
N° Contable:	F54.2000.552442
Asunto:	Asistencia Técnica Europea
País:	Repúblicas de Argentina, Bolivia y Paraguay
Ente de Tutela:	Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo
Organismo Financiador:	Comisión Europea

Avda Jaime Paz Zamora N° E-2750 – Tarija – Bolivia

INDICE GENERAL

1.	RESUMEN EJECUTIVO	4
2.	ANTECEDENTES	8
3.	CONTEXTO	12
3.1.	Definición de la cuenca del río Pilcomayo.....	12
3.2.	Divisiones políticas y administrativas.....	13
3.3.	Políticas sectoriales de los Gobiernos	13
3.4.	Estrategias de la Unión Europea en el área de intervención	13
3.5.	Características de la población y partes interesadas.....	13
4.	LA INTERVENCIÓN.....	15
4.1.	Lógica de Intervención.....	15
4.1.1.	Objetivo General	16
4.1.2.	Objetivo Específico	16
4.2.	Las dinámicas existentes en la Cuenca del río Pilcomayo	17
4.3.	Estrategias de intervención.....	18
4.4.	Los resultados esperados.....	21
4.5.	Las actividades	22
4.5.1.	Actividades del Resultado 1: Se dispone de una propuesta para un mecanismo sostenible de gestión integrada de la cuenca, a partir de la institucionalización de su Organismo de Cuenca Trinacional	23
4.5.2.	Actividades del Resultado 2: Se cuenta con 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.	25
4.5.3.	Actividades del Resultado 3: Se cuenta con un conjunto de acciones piloto realizadas que permitan evaluar las mejores opciones para limitar la erosión y mitigar los efectos de la sedimentación y de otras acciones destinadas a mejorar las condiciones de la cuenca y la preservación de sus recursos	35
4.6.	Otras actividades	39
4.6.1.	Actividades relacionadas con la transferencia y cierre del proyecto	39
4.6.2.	Programa de Visibilidad.....	39
5.	HIPÓTESIS Y RIESGOS	42
5.1.	Hipótesis a nivel del objetivo global y del objetivo específico.....	42
5.2.	Hipótesis a nivel de los resultados esperados	42
5.2.1	Hipótesis del R1	42
5.2.2	Hipótesis del R2	42
5.2.2	Hipótesis del R3	43
5.3.	Riesgos y flexibilidad.....	43
6.	EJECUCIÓN DEL PROYECTO	44
6.1.	Medios.....	44
6.1.1.	Asistencia Técnica Europea	44
6.1.2.	Asistencia Técnica Local	45
6.1.3.	Personal administrativo y técnico de apoyo.....	47
6.1.4.	Personal técnico para supervisión de obras.....	47
6.1.5.	Estudios, Formación y Capacitación e Intercambio de Experiencias	48
6.1.6.	Equipos e infraestructura.....	48
6.1.7.	Gastos Operativos de Funcionamiento.....	49
6.1.8.	Medios físicos	49

6.1.9.	Puesta a disposición de los fondos	49
6.1.10.	Contratos de servicios	50
6.1.11.	Impuestos y tasas.....	50
6.2.	Organización y modalidades de ejecución	51
6.2.1.	Estructura Institucional	51
6.2.2.	Organización	51
6.2.3.	Normas y Procedimientos	54
6.2.4.	Modalidades de ejecución	55
6.2.5.	Calendario de Ejecución.....	59
6.2.6.	Coste y Plan de Financiación	59
7.	AVANCE HACIA LA VIABILIDAD / SOSTENIBILIDAD.....	60
7.1.	Políticas de Apoyo	60
7.2.	Tecnología apropiada	60
7.3.	Ambiente y Desarrollo Sustentable.....	60
7.4.	Aspectos Socio-Culturales y de Género	61
7.5.	Capacidad Institucional y de Gestión.....	61
7.6.	Análisis Económicos Financieros	62
7.7.	Análisis de Sostenibilidad	62
7.8.	Flexibilidad.....	62
8.	SEGUIMIENTO Y EVALUACION	64
8.1.	Indicadores de Seguimiento	64
8.1.1.	Indicadores a nivel de Objetivo General	64
8.1.2.	Indicadores a nivel del Objetivo Específico.....	64
8.1.3.	Indicadores a nivel de Resultados	65
8.2.	Sistema Interno de Seguimiento y Evaluación.....	65
8.2.1.	Fuentes de Verificación.....	65
8.2.2.	Gestión de la Información	65
8.2.3.	Evaluación del proyecto	66
9.	ANEXOS.....	67

1. RESUMEN EJECUTIVO

El “*Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo*” nace de la necesidad de enfrentar en común los varios problemas que afectan la cuenca del Río Pilcomayo y su zona de influencia, que abarca 270.000 km² y es una importante región de recursos naturales de Latinoamérica, compartida por Argentina, Bolivia y Paraguay.

Dicha cuenca ha experimentado diversos procesos a través del tiempo, que la llevan hoy día a una condición de riesgo en la sustentabilidad ambiental, afectando la vida y actividades de 1.322.946 habitantes que la pueblan. Ello puede caracterizarse en la cuenca alta por las problemáticas de contaminación de agua y sedimentos debida tanto a procesos naturales como a la actividad minera, y a marcados procesos de erosión, así como pérdidas de masa boscosa, en tanto en la cuenca baja existen severos problemas de sedimentación con pérdida de tramos del curso, deterioro de humedales e impacto en la biodiversidad asociada. En particular la contaminación de medios de sustento de los pobladores ribereños, tales como los peces y las áreas de riego y producción de mínima escala, resultan temas críticos por su incidencia en la salud humana.

Esta situación ha promovido la realización de sucesivos estudios, a veces coyunturales por un problema específico y otras con alcances más amplios. No obstante hasta la fecha no se han concretado acciones conjuntas, integrales y continuas, resultando imprescindible contar con un diagnóstico completo de la situación y elaborar a partir de allí un Plan Maestro de las políticas y medidas que hagan sustentable la gestión del recurso hídrico en la cuenca del río Pilcomayo.

En este marco, la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo, solicitó la colaboración de la Unión Europea para la formulación de los objetivos y alcances requeridos para poder disponer de un Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca.

La colaboración entre los tres países, representados por la Comisión Trinacional, y la Delegación de la Comisión Europea, se concretiza mediante la firma del Convenio de Financiación N. ASR/B7-3100/99/136 el 20 de noviembre de 2000.

La duración del proyecto es de seis años, contando dicha fecha a partir de la conformación de la Unidad de Gestión el 20 de julio del año 2002. La vigencia del Convenio se extiende hasta el 31 de diciembre del 2008. El monto global del Proyecto, según el Addendum N° 2 es de 16.529.225 Euro y el compromiso financiero de la Comunidad Europea es de 12.600.000 Euro.

El Proyecto está dirigido al reforzamiento y consolidación del proceso de integración regional entre los tres países que albergan la cuenca del río Pilcomayo. Los beneficiarios directos e indirectos son los habitantes de la cuenca, cuya población son 1.322.946 habitantes.

El Objetivo General del Proyecto es:

“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.”

La Matriz de Planificación del Proyecto 2 (MPP2) establece el siguiente objetivo específico:

Objetivo Específico OE: Mediante la profundización de conocimientos técnicos y socio-económicos y la implementación de acciones representativas de las problemáticas identificadas en la cuenca del río Pilcomayo, apoyar a los tres países de la cuenca en la gestión integrada del recurso hídrico y sus recursos naturales asociados, para promover el desarrollo sostenible, a través de su Organismo de Cuenca Trinacional.

En el presente POG cuando se habla de de un “Organismo de Cuenca”, debe entenderse que se trata del fortalecimiento de la “Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo”. Todas las recomendaciones referentes a este tema deberán ser aprobadas por la Comisión Trinacional.

La Entidad Gestora (EG) ha identificado los siguientes tres Resultados esperados, a partir de los cuales han sido definidas las actividades principales (A) y subactividades (SA):

- R1. Se dispone de una propuesta para un mecanismo sostenible de gestión integrada de la cuenca, a partir de la institucionalización de su Organismo de Cuenca Trinacional
- R2. Se cuenta con 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
- R3. Se cuenta con un conjunto de acciones piloto realizadas que permitan evaluar las mejores opciones para limitar la erosión y mitigar los efectos de la sedimentación y de otras acciones destinadas a mejorar las condiciones de la cuenca y la preservación de sus recursos

Las etapas del proceso de alcance de los resultados (R1, R2 y R3) se pueden resumir de la forma siguiente:

- Fase de estudio y análisis del contexto hidrológico, hidráulico, génesis, erosión y transporte y deposición de los sedimentos, procesos de contaminación de las aguas, situación del medio ambiente y evaluación del contexto socioeconómico. En esta fase se desarrollarán los modelos de simulación de la dinámica hidrológica y de los procesos de erosión, transporte y sedimentación. Se realizará también el estudio de Línea Base Ambiental y Socioeconómica (LBA). El Proyecto organizará un sistema de análisis y revisión de los estudios para garantizar el nivel de calidad de éstos. Se evaluarán trabajos y/o estudios realizados por otras instituciones u organizaciones y que podrían ser implementadas (financiados en parte o en su totalidad) por la EG, siempre y cuando estén orientadas a alcanzar los objetivos trazados por el proyecto. Igualmente se llevarán a cabo acciones de gestión de los recursos agua, suelos, fauna y flora de la cuenca.

- Fase de profundización de las áreas y de las temáticas prioritarias para la ejecución de intervenciones de tipo piloto, así como los estudios sobre la regulación de los caudales del río y los estudios de riego, y de implementación de las intervenciones piloto.
- Durante toda la ejecución del Proyecto se realizarán acciones específicas que permitan definir un Organismo de Cuenca y su sostenibilidad para la gestión integrada de la cuenca.
- Finalmente se elaborará un Plan Maestro de Desarrollo y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca, con proyección hasta el año 2025.

Los medios e insumos aportados tanto por la CE como por la Contraparte Trinacional, representan la base fundamental para el alcance de los objetivos establecidos en el convenio.

PRESUPUESTO SEGÚN EL CONVENIO DE FINANCIACION - ADDENDUM 2

Cuadro Presupuestario			
	Contribución CE (Euros)	Contraparte (Euros)	Monto Total (Euros)
1. Servicios	7.351.300	1.619.500	8.970.800
1.1 Asistencia Técnica Europea	3.600.000	0	3.600.000
1.2 Asistencia Técnica Local (**)	886.300	1.619.500	2.505.800
1.3 Auditoria - Evaluación	50.000	0	50.000
1.4 Estudios	2.385.000	0	2.385.000
1.5 Formación	430.000	0	430.000
2. Material	480.000	0	480.000
2.1 Equipos	480.000	0	480.000
3. Trabajos (**)	3.595.000	1.036.000	4.631.000
3.1 Obras	3.395.000		3.395.000
3.2 Otras Intervenciones(**)		1.036.000	
3.3 Control-Supervisión	200.000		
4. Información-Visibilidad	150.000	0	150.000
5. Funcionamiento	713.700	1.118.725	1.832.425
5.1 Personal local (**)	0	804.000	804.000
5.2 Fortalecimiento instit. y Otros	713.700	314.725	1.028.425
6. Transferencia de divisas			
7. Fondos de Crédito			
8. Programas	60.000	75.000	135.000
9. Imprevistos (***)	250.000	80.000	330.000
10. TOTAL	12.600.000	3.929.225	16.529.225

(**) Se establece que los aportes de la Contraparte en los rubros señalados serán exclusivamente en especies y servicios (expertos, personal técnico y de apoyo, mano de obra, materiales, etc.)

(***) El rubro "Imprevistos" puede ser utilizado solamente con el expreso acuerdo de las autoridades de tutela

2. ANTECEDENTES

La cuenca del río Pilcomayo, que se halla situada en el territorio de tres países vecinos Bolivia, Paraguay y Argentina, tiene una superficie de 270.000 km² y está habitada por aproximadamente 1.322.000 personas. Su gran extensión implica geografías muy variables, desde la Cordillera de los Andes en su nacimiento, pasando por el tramo medio del Subandino y extendiéndose finalmente hasta las llanuras del Chaco.

Su dinámica natural está dominada por la estacionalidad del clima, con alternancia de estaciones secas y húmedas que causan una altísima variabilidad de los caudales en los ríos. Se combinan características regionales semidesérticas con materiales muy erosionables en la alta cuenca, en tanto la cuenca baja presenta una pendiente muy débil, resultando una enorme tendencia a la sedimentación. Es de destacarse que la producción de sedimentos, una de las más altas del mundo, es básicamente producto de estos fenómenos naturales que se explican por el carácter geológicamente reciente de esta región. Además, la lixiviación natural de rocas presentes en la alta cuenca causa una contaminación importante de los ríos, en particular por arsénico y boro.

A estos procesos naturales se suma una acción antrópica que los refuerza. La mayor contaminación de este tipo proviene de las grandes urbes existentes en la cuenca, sobre todo la ciudad de Potosí y en menor medida la ciudad de Sucre. En el caso de la ciudad de Potosí no existe un sistema de tratamiento de aguas residuales de la ciudad, por lo que las mismas son vertidas (sin ningún tipo de tratamiento) directamente al río de La Rivera, afluente del río Pilcomayo. Otra actividad muy importante en la cuenca es la agricultura, practicada a pequeña escala y sin formación sistemática de terrazas, que tiende a incrementar la erosión. Por otro lado, en varias áreas de la cuenca alta (fundamentalmente en la parte boliviana) y con una participación pequeña de la zona argentina, se ha desarrollado a lo largo de los siglos una actividad minera cuyas colas, todavía en la actualidad, son vertidas a los distintos cursos de agua con gran cantidad de sólidos suspendidos y sedimentables con alto tenor en metales pesados (en particular plomo y cadmio). El agua ácida de mina, que es la resultante de la lixiviación de los minerales sulfurosos en profundidad y que contienen una elevada concentración de metales pesados en disolución (cadmio, cobre, plomo, arsénico, etc.) es tal vez la mayor y más peligrosa contaminación minera del sector. En el caso de la ciudad de Potosí y alrededores estas aguas representan un caudal medio de unos 20 l/s y que ingresan directamente a los distintos cursos de agua existentes. Las instancias nacionales bolivianas se están preocupando de la conjunción de los fenómenos, como lo atestiguan el Informe preparado sobre este tema por el Instituto de Tecnología de Alimentos de Sucre para la Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo en el año 2002, o la campaña iniciada por el Ministerio de Salud de Bolivia para evaluar el nivel de contaminación en las muestras de sangre de las personas que viven en las riberas del río Pilcomayo. Cabe resaltar también los estudios llevados a cabo por la Comisión Trinacional sobre los sábalos en la región de Villamontes y Misión La Paz, y sobre las hortalizas en distintos puntos de la cuenca. Los resultados de estos estudios, de distintas fuentes, no permiten todavía definir con exactitud el nivel de riesgo, pero permiten atraer la atención sobre los problemas, resaltando la necesidad de un monitoreo objetivo que permita categorizar los riesgos, separando los efectos de procesos naturales de aquellos causados por la acción del hombre. También es destacar el efecto del desordenado y excesivo aprovechamiento forestal que, junto a la expansión de la ganadería incrementan los fenómenos de erosión.

La actividad petrolera desarrollada en el sector del subandino y el chaco argentino y boliviano es otro factor de contaminación que debe ser atendido y considerado en el momento de efectuar propuestas de medidas de manejo y mitigación de esta problemática.

Esa compleja problemática se puede discriminar temáticamente, puntualizando las características más salientes de la cuenca, a saber:

- 1 Un régimen de lluvias concentrado, semestralizado de octubre a marzo, y concentrado hacia los 3 meses de verano, con precipitaciones localizadas de gran intensidad.
- 2 Un derrame anual bajo, si se lo vincula a la superficie de la cuenca, lo cual muestra un régimen de precipitación limitado y en parte de la cuenca de tipo semidesértico.
- 3 Una cuenca con regiones muy erosionables, que producen naturalmente gran cantidad de sedimentos, y además la presencia de elementos contaminantes en la constitución geológica regional.
- 4 Un importante cambio de pendiente en el río a partir de su salida del subandino, con la consecuente tendencia a la deposición de la gran cantidad de sedimentos que transporta.
- 5 Procesos de sedimentación con fuerte dinámica natural en los humedales de la zona baja de la cuenca.
- 6 Una actividad minera en la cuenca alta, importante en el pasado y de escala variable en el presente y futuro probable, generando residuos que contienen metales pesados, incorporados a los sedimentos y al flujo del río.
- 7 Procesos erosivos agravados por pérdida de la cubierta vegetal y sobre pastoreo en la cuenca alta.
- 8 Reglamentación y aplicación insuficientes en el manejo de los recursos naturales y en la captura de peces, particularmente el sábalo.
- 9 Deterioro y/o pérdida de humedales en la zona baja de la cuenca, por los procesos de sedimentación, insuficiente integración del manejo, explotación ganadera etc.
- 10 Pérdida de suelos productivos en el sector chaqueño, como producto de una avance de la salinización (desertificación) de agua y suelos.
- 11 Deterioro de la calidad de vida de los habitantes de la cuenca, y en particular de los ribereños, por la dificultad del cambio de la condición de ribereños a ocupantes de ambientes de humedales, con la consecuente modificación de las posibilidades y técnicas de aprovechamiento de los recursos hídricos, pesqueros, de suelos, flora y fauna en particular.
- 12 Falta de articulación de políticas de inversión en infraestructura de aprovechamiento de recursos hídricos y manejo de humedales entre los tres países que comparten la cuenca.

Una dificultad particular en el manejo del recurso hídrico aparece por la gran variabilidad de los caudales, pudiendo haber una relación del orden de 1 a 1000 entre los caudales instantáneos mínimos y máximos. Los problemas derivados de este hecho son diversos: inundaciones, procesos de erosión y sedimentación, divagación del río, etc. Estos procesos se encontrarían mitigados en parte, por un cierto grado de regulación de los flujos líquidos y sólidos del río. Simultáneamente el ciclo vital de los humedales de la cuenca baja y particularmente el ciclo de reproducción y desarrollo de los peces (particularmente del sábalo, que es una especie fundamental para la alimentación de las

poblaciones indígenas locales) depende de las variaciones cíclicas del caudal, exigiendo una visión integral en la definición de la sustentabilidad de las acciones.

Estas condiciones imperantes en la cuenca, han llevado a los gobiernos de los tres países a buscar soluciones que reduzcan los impactos negativos señalados y mejoren las condiciones de sus habitantes y su medio ambiente. Para señalar los pasos más importantes en este sentido se puntualizan las recomendaciones de la Conferencia de Cancilleres de los países de la Cuenca del Plata, de los años 1968, 69 y 71, que recomendaron la ejecución conjunta de estudios de la cuenca del río Pilcomayo. Posteriormente los gobiernos de los tres países suscribieron con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización de los Estados Americanos (OEA) un acuerdo para la realización de proyectos destinados al aprovechamiento múltiple de los recursos hídricos del río Pilcomayo.

En ese contexto y luego de diversos pasos previos, los gobiernos de Argentina, Bolivia y Paraguay decidieron firmar en 1994 la *Declaración de Formosa*, por la cual los presidentes respectivos instruyeron a las Cancillerías a celebrar el Acuerdo Constitutivo de la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo. Es así que el 9 de abril de 1995, se firma en la ciudad de La Paz, República de Bolivia el mencionado Acuerdo, que ha sido aprobado por ley de los tres Congresos de los países miembros.

El principal objetivo de la Comisión Trinacional así creada, es la promoción y el desarrollo integral de la cuenca del río Pilcomayo, a fin de lograr en la medida de lo posible, un desarrollo económico duradero de su zona de influencia, compatible con el respeto del medioambiente y la utilización y gestión racional de los recursos naturales. La Comisión Trinacional se enmarca en el Tratado de la Cuenca del Plata que prevé “la utilización racional del recurso agua, especialmente a través de la regulación de los cursos de agua y su aprovechamiento múltiple y equitativo”.

La Unión Europea ha apoyado a partir de los años 90 sucesivos estudios realizados por misiones de especialistas, vinculados a las diversas problemáticas de la cuenca. De las recomendaciones de estos informes se logró un consenso entre los países para establecer un Plan Maestro que coordine, priorice e integre las intervenciones, de forma de alcanzar un sistema de acciones estructurales y no estructurales convenientemente ordenadas y articuladas, para conseguir una mejora de la calidad de vida de los habitantes de la cuenca y del medio ambiente.

Se ha llegado así al Convenio de Financiación entre la Comunidad Europea y la Comisión Trinacional para el desarrollo de la cuenca del río Pilcomayo, con el cual se ejecutará el “Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del río Pilcomayo”. El Convenio, vigente desde el 18 de diciembre de 2000 bajo el n° ASR/B7-3100/99/0136, y readaptado primeramente por aspectos de forma por el Addendum N° 1, que establece la nueva sede operativa del beneficiario. Posteriormente el convenio de financiamiento ha sufrido una modificación importante mediante el Addendum N° 2 y que establece los siguientes montos de financiamiento (con relación a los montos originales) para cada una de las partes intervinientes:

Documento	Contribución CE (no reembolsable)	Contribución países (contraparte)	Monto total (en Euro)
Convenio de financiamiento original (del 18.12.2000)	12.600.000	8.000.000	20.600.000
Addendum N° 2 (del 22.09.2005)	12.600.000	3.929.225	16.529.225

El Addendum N° 2 al Convenio de Financiamiento mantiene la duración total del proyecto en seis años; es decir entre el 15 de julio del 2002 hasta el 14 de julio del 2008. 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. El criterio con que se elaboró y aprobó el Addendum N° 2 es el siguiente:

- 1 Se reduce significativamente el aporte total por parte del beneficiario, en especial en los aportes en efectivo en el rubro de funcionamiento. Igualmente se redujeron los aportes en el rubro trabajos (obras), pudiendo ser considerado en el futuro solamente los aportes en especies.
- 2 La asistencia técnica local (ATL) es cubierta parcialmente con aportes de la EU
- 3 Se redistribuyen los aporte de la CE en los rubros:
 - Estudios
 - Formación
 - Material (equipos)
 - Trabajos (Obras)
 - Información (Visibilidad)
 - Funcionamiento (Fortalecimiento institucional)
 - Programas
 - Imprevistos
- 4 Los fondos para la Asistencia Técnica Internacional (ATI) se mantienen inalterables.

3. CONTEXTO

3.1. *Definición de la cuenca del río Pilcomayo*

La cuenca del río Pilcomayo cubre un área aproximada en 270.000 km², que se extiende sobre los territorios nacionales de Argentina, Bolivia y Paraguay. Las nacientes del río se encuentran en la Cordillera de los Frailes en Bolivia, a más de 5000 metros de altura, su desembocadura en el río Paraguay en proximidad de la ciudad de Asunción. La cuenca incluye una gran variedad de climas, del altiplano boliviano a las zonas Subandinas y al Chaco, en parte seco y en parte húmedo.

Vale notar que el caso del Pilcomayo tiene esta particularidad que ni la cuenca ni el río mismo pueden ser definidos de manera irrefutable. La cuenca alta, o cuenca de aportes, situada casi enteramente en territorio boliviano, puede ser definida según los criterios usualmente admitidos, así como el río hasta la triple frontera (punto trifinio). Pero la zona llamada "cuenca del Pilcomayo" en Argentina y aún más en Paraguay puede ser definida de distintas maneras, con resultados muy diferentes, y el mismo río no tiene una sola definición y descripción posible. De hecho el río corre sobre un cono o abanico formado por sus propios sedimentos, y el área desde donde las aguas precipitadas llegan al río es muy limitada. Si por lo contrario se define la cuenca (definición hidrogeológica) como el área hasta donde llegan las aguas del río por su movimiento en superficie y a través del subsuelo, los límites de la cuenca en Argentina y Paraguay, aún mal conocidos, podrían ser diferentes. Se puede también considerar que la cuenca (definición antropológica) es el espacio donde las actividades humanas y económicas están mayormente condicionadas por el río.

Por las razones aquí expuestas, y siguiendo autores anteriores, se utilizarán aquí indistintamente los términos "cuenca baja" o "zona de influencia" que reflejan los diferentes conceptos de definición.

Es usual indicar en los mapas la frontera entre Argentina y Paraguay con el nombre "Río Pilcomayo" y sin embargo *"el río Pilcomayo, sin dudas, no es sólo aquel fenómeno geográfico que conocemos erróneamente como límite internacional"*.

Desde los escritos de los primeros pioneros que se aventuraron a lo largo del río, y particularmente desde las expediciones sistemáticas en los años 1880, se pueden observar no sólo los movimientos del río, sino la dificultad en seguirlo como un río lineal con un origen, un curso y una desembocadura. En todo tiempo, pero mucho más en los últimos decenios, la intercalación de esteros y lagunas en el curso del río, y luego el proceso de taponamiento y retroceso, tornaron imposible la definición unívoca de "el río Pilcomayo".

En el estado actual, con el sistema de canales en Argentina y Paraguay a veces llamado "Proyecto Pantalón" y el taponamiento del cauce del río en las cercanías de Estancia La Dorada, un explorador llegando de Bolivia podría definir dos ríos Pilcomayo:

- 1 Un Pilcomayo Sur que tomaría el curso del Canal Farías y formaría el Bañado la Estrella. A partir de ahí su componente principal sería el Riacho Porteño que se une al río Pilcomayo Inferior en las cercanías de Clorinda. En su tramo inferior este río está acompañado por otros cursos, en gran parte alimentados por precipitaciones

- locales: riachos Salado, Pavao, Tatú Piré, Monte Lindo Chico, Monte Lindo Grande;
- 2 un Pilcomayo Norte formado por el canal Paraguayo, la cañada Madrid, el Estero Patiño (ubicado ahora al Noroeste de su posición anterior, cerca del Fortín General Díaz) desde donde formaría un delta cuyas ramas principales se unirían al río Paraguay con los nombres de río Montelindo, río Negro y río Confuso.

3.2. Divisiones políticas y administrativas

La cuenca del río Pilcomayo abarca parte de tres países, y en cada uno de ellos varias divisiones administrativas, y las subdivisiones de éstas:

- 1 Las provincias de Jujuy, Salta y Formosa en Argentina;
- 2 los departamentos de Oruro, Potosí, Chuquisaca y Tarija en Bolivia;
- 3 los departamentos de Boquerón y Presidente Hayes en Paraguay

Es importante resaltar que, según las Constituciones nacionales de los tres países, el manejo y hasta la propiedad de los recursos naturales (y de los recursos hídricos en particular) puede ser responsabilidad del Estado nacional o de las instituciones locales. Para no complicar la escritura y lectura del texto, no se repite en lo que sigue un punto que sin embargo es el telón de fondo de toda decisión o acción en el Proyecto: para cada caso, y para asegurar el respeto de las Constituciones nacionales, los interlocutores legales serán identificados, consultados y solicitados para aprobación (instancias nacionales, provinciales, departamentales, municipales...). En particular, se solicitará a las instituciones locales que hagan disponibles a la Unidad de Gestión sus políticas actuales y planificaciones para facilitar la inserción de las acciones del Proyecto en sus programas de acción en la preparación de los Planes Operativos Anuales.

En la fase de Programación Global se ha tenido en cuenta en primer lugar las políticas nacionales sectoriales.

3.3. Políticas sectoriales de los Gobiernos

Este capítulo no presenta modificaciones con respecto al POG original.

3.4. Estrategias de la Unión Europea en el área de intervención

Este capítulo no presenta modificaciones con respecto al POG original.

3.5. Características de la población y partes interesadas

La población total del área de proyecto está estimada a 1.322.000 habitantes (esta cifra no incluye la ciudad de Asunción ubicada en el borde de la cuenca pero que no depende del río Pilcomayo). De estos, la mayoría estimada en un millón de habitantes, se encuentra en la parte boliviana, ya que las zonas chaqueñas son de población muy poco densa: 2,5 hab/km² en Argentina y 0,8 hab/km² en Paraguay.

De modo indirecto toda la población puede ser considerada como beneficiaria del

proyecto. Sin embargo algunos grupos están en una posición de riesgo particularmente serio en caso de no realización o de falla del proyecto:

- 1 los grupos, esencialmente formados de miembros de las comunidades indígenas de cazadores-colectores (weenhayek, wichi, toba, chiriguano, tapiete, nivaklé, pilagá, chorote...) que viven cerca del río y dependen de la pesca en sus aguas para su supervivencia. Esta población incluye también una proporción (10 a 15%) de pequeños ganaderos criollos.
- 2 los habitantes de pueblos aislados en la cuenca alta y media, con alto grado de pobreza.

Debido a las varias temáticas que abarca el Proyecto, son numerosas las instituciones que están interesadas en el desarrollo de las actividades en los tres países involucrados.

4. LA INTERVENCIÓN

Para efectos de la elaboración del presente POG y la descripción de las actividades que se propone realizar el proyecto durante los 6 años de su duración, se ha utilizado, como se indica en los procedimientos de la CE, la técnica del Marco Lógico donde se presentan los resultados esperados y las actividades previstas, que se describen en fichas anexas, presentándose además el desglose en sub-actividades. Es importante indicar que en este capítulo no sólo se hace una relación de las actividades a ejecutar, sino que también se presenta una previsión estimada de los costos de cada una de ellas según rubro y fuente de financiamiento, como también el posible período de implementación.

La intervención se enmarca en lo establecido en las Disposiciones Técnicas y Administrativas (DTA) del Convenio de Financiamiento y su Addendum N° 2, y en la revisión de los documentos existentes, según el listado bibliográfico adjunto, las recorridas de la cuenca y los resultados obtenidos durante la ejecución de las diversas reuniones de trabajo mantenidas con instituciones públicas y privadas de los tres países, que constituyen el tejido socioeconómico de la vasta área de intervención. Las expectativas y sugerencias provenientes de estas reuniones han sido consideradas como elementos importantes de información para la definición del enfoque general, de la estrategia del Proyecto, de los resultados esperados y de las actividades.

4.1. *Lógica de Intervención*

El Proyecto Pilcomayo es un proyecto pluridisciplinario centrado en el reforzamiento y consolidación del proceso de integración entre los tres países (Argentina, Bolivia y Paraguay) y que albergan la cuenca del río Pilcomayo. Los beneficiarios directos o indirectos del proyecto son los habitantes de la cuenca, que se estima en alrededor de 1.322.000 habitantes. Del total de habitantes, aproximadamente el 75% de los mismos habitan en lo que se llama cuenca alta o vertiente (área de Bolivia y parte de Argentina). Es en este sector donde se realizarán la mayor cantidad de intervenciones previstas por el proyecto.

Los objetivos planteados para la intervención están enmarcados en las difíciles condiciones en las cuales se encuentra la cuenca del río Pilcomayo y en el deterioro de la calidad de vida de las poblaciones, principalmente rurales, que viven en la misma cuenca. Las actividades propuestas para alcanzar los objetivos, buscan articular acciones estructurales y no estructurales, de forma gradual y coherente, abordando simultáneamente: el fundamento de los estudios, las experiencias de las obras piloto e intervenciones de mitigación de impactos y la relación fluida con los beneficiarios e instituciones públicas y privadas participantes. Se pretende así promover el fortalecimiento del proceso de integración regional y alcanzar las bases para el desarrollo sustentable de la cuenca.

Como resultado esencial de las actividades llevadas a cabo por el proyecto se elaborará un Plan Maestro de manejo integrado de la cuenca del río Pilcomayo, concebido al horizonte 2025. Dicho plan establecerá, entre otras cosas, las prioridades de intervención y sus costos correspondientes, de modo de permitir un desarrollo sostenible de la región.

Las recomendaciones realizadas en el Plan Maestro se sustentarán fuertemente en las experiencias obtenidas a través de la implementación de intervenciones pilotos. Con estas intervenciones se pretende obtener información suficientemente precisa, para realizar recomendaciones de manejo de ciertas problemáticas presentes en la cuenca y que podrían ser replicadas posteriormente a mayor escala durante la ejecución del Plan Maestro.

Igualmente se pretende implementar a través del proyecto un adecuado marco institucional y económico-financiero y que sea sostenible una vez que haya concluido la intervención. Se trata de establecer un mecanismo de gestión permanente y establecer los mecanismos de financiamiento futuro. Este organismo será responsable de la administración integral de los recursos de la cuenca. Este último aspecto, así como las acciones de formación y de mejoramiento de las condiciones socio-económicas de las distintas comunidades de la cuenca, deben también considerarse como actividad de apoyo a la dinámica de integración regional.

4.1.1. Objetivo General

El Objetivo General del Proyecto prevé *“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 y como ha sido definido, el Objetivo General del Proyecto está en línea con los esfuerzos de los tres Gobiernos en función del mejoramiento de las condiciones de vida y de la lucha contra la degradación medioambiental del área de la cuenca por medio de un esfuerzo en conjunto. Asimismo, como ha definido la Unión Europea, *“el Objetivo Global no será realizado sólo por el proyecto, sino que exigirá también el impacto de otros programas y otros proyectos”*. En este sentido el Proyecto intenta avanzar hacia la satisfacción del Objetivo General en forma progresiva, a través de la definición de un Plan Maestro, mediante el cumplimiento de los Objetivos Específicos.

4.1.2. Objetivo Específico

La Matriz de Planificación del Proyecto define el siguiente objetivo específico:

Objetivo Específico OE: *Mediante la profundización de conocimientos técnicos y socio-económicos y la implementación de acciones representativas de las problemáticas identificadas en la cuenca del río Pilcomayo, apoyar a los tres países de la cuenca en la gestión integrada del recurso hídrico y sus recursos naturales asociados, para promover el desarrollo sostenible, a través de su Organismo de Cuenca Trinacional.*

En el presente POG cuando se habla de de un “Organismo de Cuenca”, debe entenderse que se trata del fortalecimiento de la “Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo”. Todas las recomendaciones referentes a este tema deberán ser aprobadas por la Comisión Trinacional.

4.2. *Las dinámicas existentes en la Cuenca del río Pilcomayo*

Adicionalmente a lo establecido sobre este punto en el POG inicial del Proyecto, en función de la experiencia adquirida y a fin de ajustar la programación a las expectativas, se incorporan los siguientes aspectos salientes actuales en la cuenca y sus efectos sobre la distribución presupuestaria efectuada en el Addendum N° 2.

Los principales acentos referidos a las temáticas abordadas por el Proyecto en la cuenca del Río Pilcomayo, resultan hoy en día los siguientes:

- 1 Las condiciones actuales de monitoreo hidrometeorológico, sedimentológico, de calidad de aguas y de acceso a la información de la cuenca son altamente deficitarias. Disponer de estos datos resulta crucial para poder conocer el comportamiento del ciclo del agua en la cuenca, evaluar tendencias e impactos, y definir intervenciones sobre usos del agua, control de sedimentos, mitigación de la contaminación, etc. Es por ello que se ha reforzado la cantidad y tipología del equipamiento a instalar.
- 2 Disponer de herramientas numéricas aplicadas a las dinámicas más importantes del agua, los suelos y el medio ambiente de la cuenca, es otro punto importante a resaltar. Para ello se implementarán modelos de balance hídrico y de simulación integrada del sistema. Estas herramientas se calibrarán sobre los datos disponibles en la cuenca y luego permitirán plantear escenarios de actuación y obtener resultados que evalúen beneficios e impactos, permitiendo comparar esquemas alternativos y seleccionar el más adecuado para desarrollar el Plan Maestro. En este sentido se ha reforzado el presupuesto para estas acciones.
- 3 Resulta imprescindible para orientar las acciones del Proyecto a mediano y largo plazo, tener un adecuado conocimiento de la situación base ambiental y socioeconómica de la cuenca. Ello permitirá disponer de información básica que oriente las acciones de: mitigación de los efectos debidos a los procesos de erosión, sedimentación, anegamiento y contaminación, preservación del medio ambiente, desarrollo productivo, sostenibilidad, etc, potenciando la gestión ambiental de los recursos agua suelos, fauna y flora de la cuenca. La magnitud territorial y diversidad natural de la cuenca implica que conseguir este conocimiento será un marcado esfuerzo, por lo que se ha reforzado fuertemente su presupuesto.
- 4 Los procesos de erosión, transporte y deposición de sedimentos siguen siendo centrales en la cuenca por sus efectos socioeconómicos, ambientales y políticos. Por ello deben ser convenientemente abordados, tanto en la etapa de estudios como en la de implementación de obras piloto. Tomando en consideración la redistribución de fondos en el rubro obras respecto al Convenio de Financiación original, el Proyecto realizará obras y además se apoyará en las experiencias desarrolladas por otros proyectos en marcha vinculados al control de la erosión y el manejo sostenible de pequeñas cuencas, a fin de capitalizar dichas experiencias e incorporarlas en las recomendaciones y acciones que se incluyan en el Plan Maestro.
- 5 Asimismo las potencialidades de la regulación del río, en el marco de un manejo

racional y sustentable del recurso, de acotar la amplitud de variación de caudales, restringir el aporte de sedimentos a la cuenca baja y posibilitar y dar sostenibilidad en el tiempo a usos consuntivos y productivos del recurso, continua siendo un punto central de los estudios y de las posibles acciones del Plan Maestro. Por ello se ha reforzado el presupuesto previsto para estos estudios.

- 6 La problemática de la contaminación y los requerimientos de acciones para su mitigación, muestra el crecimiento y la urgencia de las demandas de las poblaciones afectadas, además de la necesidad de coordinación general de las acciones de monitoreo con una visión integrada a nivel cuenca. Asimismo se deben apoyar iniciativas coordinadas con otras instituciones, que conduzcan al control de los efluentes de la actividad minera y la mitigación de sus efectos en la cuenca. La importancia de estos aspectos, ha hecho que se refuerce el presupuesto tanto para potenciar las acciones de monitoreo como las de mitigación.
- 7 Atender las emergencias vinculadas a los habitantes ribereños del río, pueblos indígenas y criollos en particular, es otro aspecto focal del Proyecto. Allí aparecen requerimientos referidos al acceso, uso y calidad del agua, a las actividades pesqueras, al desarrollo humano, etc. Siendo estos aspectos de fuerte importancia social, se han reforzado los montos presupuestarios asignados.
- 8 Evaluar estrategias de intervención que promuevan la distribución equitativa de los caudales que ingresen a los humedales de ambos países de la cuenca baja.
- 9 Como parte del proceso de refuerzo a la integración regional, se requiere potenciar y avanzar firmemente en el análisis y formulación de su Organismo de Cuenca, que involucre sucesivas etapas de: a) análisis de un modelo para la constitución del organismo, b) propuesta de Estatuto, c) consideración de las adaptaciones necesarias en las modalidades de gestión de la EG. Por ello se ha reforzado el personal en la EG y el presupuesto asignados a estas acciones.

4.3. Estrategias de intervención

La articulación de las dinámicas que interrelacionan la región alta de la cuenca con la región media y baja, evidencian la necesidad de abordar la complejidad del sistema del Río Pilcomayo como un **contexto global único**, para así poder diseñar y desarrollar adecuadas políticas de intervención, para lograr la formulación de un Plan Maestro, centrado en el desarrollo sostenible de la cuenca y en la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes. A tal fin, a partir de lo establecido en el Convenio de Financiamiento y de lo constatado en las actuales dinámicas existentes en la cuenca, se han definido una serie de **estrategias** necesarias para: por un lado conseguir un proceso ágil y coherente de Planificación Global, y del otro identificar líneas de intervención adecuadas y eficaces para que se alcancen los resultados esperados en el corto, mediano y largo plazo.

A nivel de manejo futuro de la cuenca, el Plan Operativo Global está orientado a la necesidad de promover durante el desarrollo del Proyecto, una creciente articulación regional, que posibilite una **política y estrategia de gestión integrada** de los procesos que interactúan en la cuenca del río Pilcomayo.

A partir del análisis de las principales dinámicas ya mencionadas, se han identificado los siguientes **principales ejes prioritarios o estrategias** de intervención, requeridas para el desarrollo de un **Plan Maestro que basado en la Gestión Integral y Sustentable del recurso hídrico en la cuenca**, llegue a poder solucionar la compleja problemática del Pilcomayo. Dichos ejes prioritarios son:

- I. La sostenibilidad de las acciones ejecutadas por el proyecto a largo plazo a través de la promoción de la concertación de los intereses de los países integrantes de la Comisión Trinacional, sobre la base del conjunto articulado de acciones del Proyecto. Entre las mismas se mencionan: los resultados de los estudios, las experiencias de las actuaciones piloto, la mejora del acceso, uso y control de la calidad y cantidad del recurso hídrico y su vinculación a la sostenibilidad del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

A partir de esa base se podrá alcanzar la definición de un Plan Maestro de actuación en la cuenca con horizonte 2025, como marco de referencia para las decisiones de los Estados.

Se promoverá paralelamente la articulación de aspectos institucionales y reglamentarios entre las naciones intervinientes, de manera de obtener un manejo integrado y sustentable de la cuenca.

- II. Disponer del análisis de los diversos escenarios de desarrollo a partir de contar con el balance hídrico de la cuenca, que permita una evaluación regional de los recursos hídricos, en forma de una caracterización espacial de los principales componentes del ciclo hidrológico a nivel medio anual, incluyendo usos actuales y demandas futuras del recurso.

Esta herramienta de base, será combinada posteriormente con el modelo de simulación, posibilitándose así un adecuado y correcto conocimiento de la dinámica hídrica y análisis de diversos escenarios de desarrollo, posibilitando la programación de acciones eficientes para mejorar su manejo y promover la regulación requerida del recurso, evaluada sobre los emplazamientos posibles a nivel prefactibilidad, a fin de conseguir una gestión integral y sostenible del recurso agua.

- III. La problemática de los procesos de erosión y sedimentación que presenta la cuenca, requieren de una profundización de los conocimientos que permitan su caracterización cualitativa y cuantitativa, de manera de poder definir intervenciones piloto a nivel de Sub cuencas y Subsistemas, que posibiliten un conocimiento de las mejores alternativas de actuación para obtener cierto grado de control de los mismos y/o la mitigación de sus efectos, que serán luego volcados en las acciones propuestas para el Plan Maestro.

- IV. Será igualmente prioritaria la definición de un diagnóstico del contexto medio

ambiental actual, que permita la formulación de la Línea Base Ambiental y Socioeconómica del Proyecto, de manera de contar con un elemento referencial. Esta Línea Base, que incluirá los aspectos socioeconómicos, servirá además para establecer y validar las estrategias y acciones requeridas, tanto de sostenibilidad de las actividades desarrolladas, como a la recuperación y protección de la biodiversidad general de la cuenca.

- V. Identificación y recomendación de oportunas políticas y ejecución de acciones piloto de control de los niveles de contaminación de las aguas, y en especial la generada por la actividad minera, apoyando la ejecución de los tratamientos específicos requeridos y el seguimiento de la calidad del recurso, de forma de ayudar a mejorar la calidad de vida a lo largo de todo el curso del río.
- VI. Apoyándose en los estudios y caracterizaciones propuestas en las estrategias II, III y IV, se promoverá la definición y validación de un Sistema de retención/escurrecimiento (esponja 1) a nivel de la cuenca alta, que promueva a través del tiempo, la mitigación de los efectos de erosión y aporte de sedimentos, y aumente por mejora de disponibilidad de caudal base, los caudales en época de estiaje del río. Para ello se potenciará la preservación y mantenimiento de importantes áreas húmedas así como el desarrollo de nuevas. Para garantizar el funcionamiento regulado del río, se evaluarán, tanto por estudios de prefactibilidad como mediante simulación, y en hasta cinco sitios, esquemas de regulación orientados a obtener principalmente caudales regulados disponibles que se utilicen a lo largo de la cuenca. En por lo menos uno de estos sitios se avanzará hasta llegar a los estudios de factibilidad del proyecto.

Estos estudios contribuirán a limitar el caudal sólido, y posibilitará usos del recurso tal como consumo humano y riego que se evaluará para importantes áreas, y complementariamente hidroelectricidad, recreación, etc. Ello también promoverá una mayor sustentabilidad de los humedales de aguas abajo, que recuperarán su funcionamiento tanto de bioreserva como de sistema natural de regulación (esponja 2) donde se ejecutarán obras tendientes a corregir el desnivel de aguas y alimentación regulada de agua a los cursos inferiores de la cuenca baja.

- VII. Se desarrollará desde el inicio del Proyecto una estrategia de emergencia hídrica, vinculada a los habitantes más afectados de la cuenca, promoviendo su acceso al agua, la mejora del uso y de la calidad del recurso que estos consumen. En la cuenca baja, además, se promoverán estrategias de asentamientos procurando atemperar los daños producidos por los anegamientos temporales y reforzando la estabilidad de los sistemas productivos.
- VIII. El Proyecto propone como parte de la metodología de trabajo previa a la formulación de un Plan Maestro para la Cuenca, realizar obras y acciones piloto sobre diversas temáticas de la cuenca, además de los procesos de erosión y sedimentación ya identificados en el apartado III, que promuevan una experiencia práctica de su eficacia, para luego incorporarlas al Plan Maestro para su generalización en la cuenca. En este sentido y buscando mantener la coherencia del sentido de Cuenca como enfoque espacial rector del Proyecto, se propone que las actuaciones seleccionadas se realicen a nivel de Subcuencas o Subsistemas. Esto significa que según la temática específica de que se trate, se promoverá,

siempre que sea posible, que las actividades a desarrollar sobre el terreno, se ubiquen en **Subcuencas o Subsistemas** que funcionarán como piloto en la temática correspondiente.

IX. Desde un inicio el Proyecto desarrollará una **estrategia de sostenibilidad** con dos escalas:

- 1 La correspondiente a la identificación, programación y ejecución de las actividades del Proyecto donde se (*aplicará una estrategia*) propenderá a la participación de las instituciones del territorio de la cuenca, de todo nivel institucional con ingerencia en la temática y de la sociedad civil y sus instituciones locales, ONGs, etc. Durante la vida del Proyecto, éste promocionará y facilitará la participación de las instituciones locales y de los representantes de la sociedad civil en las fases de planificación global y anual. En este sentido, el Proyecto propiciará además que las actividades sean planificadas en plena concertación con el Comité de Coordinación que será conformado por la Comisión Trinacional y constituido por los actores sociales y políticos de la cuenca, los cuales cuentan con una existencia independiente a la vigencia del Proyecto y podrán, en consecuencia, asegurar la continuidad de las acciones mas allá del año 2008.
- 2 La correspondiente a la constitución progresiva, iniciada en el corto plazo, de un futuro Organismo de la Cuenca, basado en el análisis de los diversos aspectos involucrados en la gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca. Ello permitirá la propuesta consensuada con los tres países de una estructura institucional de gestión, con un esquema de financiamiento sostenible y bajo un marco legal debidamente articulado, en el respeto de los derechos soberanos nacionales.

X. A nivel de la programación de la utilización de los recursos financieros que le serán asignados, el Proyecto hará una programación flexible, tomando en cuenta la actual difícil situación económica que ha afectado a los tres países que comparten el territorio de la cuenca así como su evolución futura, de manera de evitar efectos negativos sobre la ejecución de las acciones previstas para el alcance de los resultados esperados. A este fin la EG propondrá al Ente de Tutela destinar los recursos financieros europeos hacia aquellas acciones y metas que prevén un impacto a corto plazo, destinando los fondos de contrapartida hacia acciones de mediano plazo que por su naturaleza necesitan de tiempos de ejecución más largos.

4.4. Los resultados esperados

A continuación se presentan los resultados que se espera alcanzar, mediante los cuales se actúa sobre los problemas existentes en la cuenca, cuya resolución o mitigación permitirá alcanzar los objetivos previstos en el Proyecto.

RI: Se dispone de una propuesta para un mecanismo sostenible de gestión integrada de la cuenca, a partir de la institucionalización de su Organismo

de Cuenca Trinacional.

La garantía de la ejecución de la planificación planteada en el Plan Maestro estará dada por la existencia de un mecanismo sostenible de gestión integrada de la cuenca, que responda a la voluntad concertada de los tres países y se concrete en un Organismo de Cuenca que la plasme. Para ello, se propondrá una estructura institucional de gestión, con un esquema de financiamiento sostenible y bajo un marco legal debidamente articulado, compatible con las prescripciones constitucionales y las leyes internas de los tres países.

R2: Se cuenta con 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.

Como resultado del desarrollo de las actividades del Proyecto, se contará con el conjunto de datos, herramientas técnicas, proyectos a nivel de prefactibilidad/factibilidad y experiencias de obras, con los que se diseñará un Plan Maestro para el manejo integrado de la cuenca del río Pilcomayo para conseguir el desarrollo sostenible de la región. Dicha planificación se efectuará con horizonte al año 2025 y en ella se definirá la combinación de acciones estructurales y no estructurales a ejecutarse progresivamente en la cuenca, en concierto de las voluntades de los tres países miembros.

R3: Se cuenta con un conjunto de acciones piloto realizadas que permitan evaluar las mejores opciones para limitar la erosión y mitigar los efectos de la sedimentación y de otras acciones destinadas a mejorar las condiciones de la cuenca y la preservación de sus recursos.

Las intervenciones piloto a nivel de Subcuencas y Subsistemas, orientadas al control de erosión, protección de áreas agrícolas, y mitigación de los efectos de la sedimentación, servirán para validar metodologías que puedan extenderse al ámbito regional en la formulación del Plan Maestro.

4.5. Las actividades

A efecto de cumplir con los resultados planteados para la intervención, en el POG se proponen una serie de actividades integradas por sub-actividades. De éstas, algunas apuntan directamente al alcance de los resultados; otras permitirán, una vez realizadas, definir más precisamente actividades subsiguientes hacia el alcance de los resultados. Esto supone un esquema que guarde cierta flexibilidad. Por ello no se entra en la fase actual de programación (POG) en un nivel alto de detalle de las actividades; un nivel de precisión más elevado se necesita en la presentación de los Planes Operativos Anuales (POAs), que requerirán menor flexibilidad y mayor detalle.

La programación del proyecto necesita hacerse en colaboración con todas las fuerzas vivas de la cuenca, y en particular en sintonía con los programas de las autoridades nacionales y locales, los proyectos en curso, etc. Por eso antes de empezar con las actividades descritas abajo, la Unidad de Gestión promoverá la realización de talleres

para la validación del POG con los actores de la cuenca, prefigurando así el Comité que debe ser constituido para participar en el refinamiento de los POAs, según previsto en el Convenio de Financiación.

Las actividades a realizar se ubican por resultado conforme al detalle que se presenta a continuación:

4.5.1. Actividades del Resultado 1: Se dispone de una propuesta para un mecanismo sostenible de gestión integrada de la cuenca, a partir de la institucionalización de su Organismo de Cuenca Trinacional

Para asegurar la continuidad de una correcta planificación estratégica y política, así como el manejo de las intervenciones a efectuarse con continuidad en la cuenca del Pilcomayo, es indispensable diseñar un mecanismo que asegure la gestión y administración permanente, promocionando el desarrollo sostenible a nivel económico y ambiental.

La Comisión Trinacional, con el apoyo de la EG, tendrá la tarea de analizar la especificidad del contexto de la cuenca a nivel de su articulación regional, las dinámicas físicas, ambientales y socioeconómicas existentes, de manera de poder llegar a la identificación y diseño organizativo y financiero que permitan proponer una estructura de gestión integrada de la Cuenca del río Pilcomayo.

A 1.1 Diagnóstico para un sistema de gestión integrada de la cuenca. Prediseño de una Organización de Cuenca

Los alcances involucrados por esta tarea abordarán la revisión y sistematización de los diversos tipos de Organizaciones de Cuenca existentes tanto a nivel de los tres países como a nivel internacional, en un análisis comparativo. Mediante una evaluación que podrá apoyarse en una matriz multiobjetivo-multicriterio de la información resultante, se llegará a una valoración ponderada de los mismos, para la selección por parte de la Comisión Trinacional del que mejor se adapte a la cuenca del río Pilcomayo.

Esta actividad comprende además una serie de acciones de evaluación del contexto general de la cuenca a nivel de los factores que tengan incidencia sobre la creación de una estructura de gestión sostenible. En este sentido, se trabajará en talleres con los diversos actores involucrados, tanto por niveles jurisdiccionales como institucionales, de manera de dimensionar intereses y definir las áreas temáticas que quedarán incorporadas a la gestión de la futura Organización de Cuenca. El formato de desarrollo de estos talleres participativos podrá ser en un estudio de fortalezas y debilidades (FODA/SWOT).

En paralelo se recabará y sistematizará la legislación e institucionalidad existente en los tres países, acuerdos internacionales, etc, realizando un análisis comparativo de las mismas y un diagnóstico del marco referencial más adecuado para contextualizar el formato jurídico-institucional a darle a la futura organización de cuenca.

A 1.2 Propuesta preliminar del Estatuto del Organismo Técnico de Cuenca

Una vez considerada por los entes de tutela y definida la forma institucional de gestión de la cuenca, se podrá proceder al diseño de la estructura de gestión, definir los costos de funcionamiento a partir de varios escenarios y efectuar el análisis económico y financiero. Esta actividad necesitará de reuniones con las contrapartes del Proyecto y representantes de la Comisión Trinacional, a fin de llegar a una solución adecuada y aceptada por las diferentes partes.

En función de los trabajos descriptos, se avanzará en la formulación de un borrador de Estatuto del Organismo Técnico de Cuenca, que defina su integración, misiones y funciones de los diversos órganos/instituciones que puedan componerlo, distribución de roles y responsabilidades, equilibrios de integración del mismo, presupuesto de funcionamiento, etc.

Además, el Proyecto implementará las actividades de capacitación del personal, que tendrá que ser seleccionado de forma equilibrada entre los tres países. Esta actividad será de gran importancia debido al nivel de capacitación profesional necesario en la gestión de obras, de las redes hidrométricas y bases de datos, sistemas de alerta, supervisión y monitoreo de las obras fluviales, articulaciones estructuradas y permanentes entre los diversos actores de la cuenca, entre otros.

A 1.3 Propuesta preliminar de un esquema de financiamiento sostenible del Organismo Técnico de Cuenca

A partir de los resultados anteriores (puntos 9.1 y 9.2) se elaborará una propuesta preliminar de autofinanciamiento del Organismo de Cuenca que será presentada al organismo de tutela. Para llegar a la definición del esquema óptimo de financiamiento se evaluarán distintas posibilidades. La propuesta será concertada con la Comisión Trinacional de manera de recibir la alimentación necesaria para una revisión de la propuesta preliminar y la presentación de una propuesta final. Entre otros aspectos se considerarán aquí la evaluación del nivel de contribución que los habitantes y actores económicos e institucionales de la cuenca podrían aportar para el desarrollo de la misma.

A 1.4 Definición de líneas guía para un marco legal del Organismo Técnico de Cuenca y de las aportaciones financieras para su sostenibilidad

Las propuestas preliminares, relativas al diseño de un Organismo de Cuenca, y del esquema de financiamiento sostenible, serán integradas por la definición de las líneas guía necesarias para el establecimiento de un marco legal, que permita la correcta gestión de los recursos hídricos y ambientales de la cuenca, así como se constituya en el soporte para el organismo encargado de la implementación del Plan Maestro. De igual manera se elaborará y presentará al ente de tutela un esquema de las aportaciones financieras necesarias para tal fin.

A 1.5 Propuesta de un Organismo Técnico de Cuenca

Cumplidos todas las tareas previas, se presentará una propuesta para el funcionamiento del Organismo de Cuenca del río Pilcomayo, con recomendaciones para su implementación.

4.5.2. Actividades del Resultado 2: Se cuenta con 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.

La Comisión Trinacional ha considerado que es conveniente emprender la elaboración de un Plan Maestro de Desarrollo y Manejo Integrado del Agua y de los Recursos de la Cuenca relacionados con ella, de modo de aunar esfuerzos de forma concertada entre los tres países. De hecho el Plan Maestro constituirá el documento base de planificación para una correcta gestión integrada de los recursos de agua, suelo, flora y fauna, debiendo los países integrantes haber concertado en él, las acciones centrales a ejecutar en sus territorios sobre dichos recursos de la cuenca, y la programación del desarrollo de dicho Plan Maestro tomando en cuenta las interacciones existentes.

El Plan Maestro será elaborado a partir de los resultados de las actividades ya descritas del presente Proyecto, procesando toda la información, y dando la posibilidad de registrar nuevas informaciones, aumentando así los conocimientos básicos acerca del complejo contexto de la cuenca.

El Proyecto analizará varios escenarios de desarrollo, y para cada uno de ellos se determinarán las intervenciones prioritarias y su distribución en el tiempo, al horizonte 2025, así como sus costos de inversión, operación, mantenimiento y gestión. El Proyecto evaluará hasta los escenarios seleccionados, armonizándolos con las posibilidades reales de desarrollo y con los aportes que el contexto local será susceptible de ofrecer. De igual forma el Proyecto considerará adecuadamente la minimización de los eventuales impactos negativos sociales y ambientales.

A 2.1 Se dispone de un modelo de simulación de la cuenca

Esta actividad sintetiza la creación de una base de datos hidrológica de la cuenca, la continuidad de su monitoreo, la evaluación y proyección de la demanda de agua por subcuencas/subsistemas, la obtención y procesamiento de información georeferenciada necesaria para la realización del balance hídrico, y la disponibilidad de una herramienta de simulación capaz de evaluar escenarios alternativos, iniciándose con la situación actual e incorporando conjuntos de acciones en la cuenca, según se dispongan obras de regulación, localización y demandas de los usos del agua, preservación de ecosistemas y recuperación de impactos, etc. El modelo tendrá capacidad de evaluar los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales de los diversos escenarios de desarrollo, que impliquen distintas combinaciones de acciones distribuidas sobre la cuenca.

SA 2.1.1 Monitoreo Hidrológico

Esta subactividad es necesaria para el conocimiento de la dinámica de aportes en agua y sedimentos por parte de los ríos, mediante la creación de un banco de datos real y confiable. Los datos así obtenidos son la base de las actividades subsiguientes: balance hídrico, simulación hidrológica, y son también indispensables a otras actividades.

En la situación actual, el número de estaciones con colecta continua de datos hidrológicos ha bajado de 18 a 2 en los últimos 15 años. La única estación con largo registro actualmente en funcionamiento es la de Misión La Paz, operada por la Subsecretaría de Recursos Hídricos en Argentina. El caso es más grave aún para los datos de transporte de sedimentos.

SA 2.1.2 *Balance hídrico*

Esta actividad es la base de la evaluación de los recursos hídricos. Permitirá tener una evaluación de las cantidades de agua disponibles en distintos puntos de la cuenca a lo largo del ciclo hidrológico. Es un ejercicio que fue hecho por última vez por el proyecto PHICAB en 1988 para la cuenca superior del río Pilcomayo.

Más allá del objetivo principal, el estudio deberá incluir un análisis de funcionamiento de la cuenca, distinguiendo la cuenca alta y media (donde el escurrimiento superficial es el factor dominante) y la cuenca baja. Es una etapa importante del estudio que permitirá entender los diferentes fenómenos hidrológicos e hidráulicos de la cuenca, sobretodo en la cuenca baja, donde el funcionamiento parece más complejo. Así, el estudio servirá de base a la elaboración del modelo de simulación hidrológica.

SA 2.1.3 *Simulación*

Esta actividad está dirigida a establecer una herramienta fundamental para la evaluación de escenarios de actuación diversos, apoyados en criterios de sustentabilidad en los aspectos técnicos, ambientales, socioeconómicos, etc. Esta simulación desarrollará un modelo de planificación que, centrado en un modelo hidrológico, se articulará con otras modelaciones que provean información sobre el comportamiento de los procesos de erosión y sedimentación, calidad de aguas, valoración ambiental de impactos, evaluación socioeconómica/financiera, etc. Se genera así para cada escenario una respuesta integrada que permite realizar una valoración comparativa de limitaciones y potencialidades de cada uno y definir la adopción de uno de ellos, sobre el que luego se profundizarán los análisis para dar soporte al Plan Maestro.

SA 2.1.4 *Estudios Especiales*

Estos estudios están orientados a profundizar los conocimientos sobre tópicos específicos referidos a la interrelación agua superficial, agua subterránea en el área chaqueña. Esta temática requiere un tratamiento propio, de manera que sus resultados sirvan para ajustar a posterior el Balance Hídrico y que permitirán articular con más justeza los resultados de las herramientas numéricas de la simulación.

SA 2.1.5 *Sistema de Gestión de la Información*

El sistema de gestión de la información tiene como rol el administrar la información existente en forma general. Para poder organizar estas informaciones se ha visto por conveniente diferenciar dos tipos de informaciones, las que serán administradas en forma separada y a través de distintas unidades, pero con una estrecha coordinación entre las mismas. Estas corresponden a:

- 1 Sistema de Información Geográfica (SIG): Manejará la base de datos georreferenciada, la cual analizará y actualizará los productos ya existentes en la

región y buscará sistemáticamente la valorización de la experiencia ya adquirida en los tres países beneficiarios, tanto en los entes nacionales de cartografía como por medio de proyectos realizados por los países intervinientes sobre este tema. Se seleccionará un Sistema de Información Geográfica para el Proyecto (hardware y software), tomando en consideración los estándares de proceso de la información existentes, los requerimientos pluritemáticos, el apoyo requerido para visualizar y perfeccionar procesos de evaluación y gestión de recursos naturales, las características cartográficas y geodésicas regionales, la generación de cartografía temática, la modelación digital del terreno, etc. El análisis de los SIG ya existentes en los países beneficiarios ayudará en la selección de los sistemas (hardware y software) que deberán ser adquiridos, previa compatibilización.

- 2 Sistema de Información Ambiental General (SIAG): Las informaciones generales del proyecto se clasificarán y organizarán en una base de datos general del proyecto. La unidad responsable de este servicio, será igualmente la encargada del manejo, mantenimiento y creación de nuevos servicios. Las informaciones serán intercambiadas mediante el Internet y/o una red privada virtual (vpn) con otros usuarios con acceso al servicio. Se pueden mencionar como bases de datos a ser creadas por este sistema las siguientes:
 - 3 Geodatabase, Orix;
 - 4 Biblioteca, Mediateca;
 - 5 Instrumentos legales, otros.

Tanto los datos georeferenciados como los no georeferenciados funcionarán como un único sistema de gestión de datos.

A 2.2 Se cuenta con una línea base ambiental y socioeconómica para la cuenca

Apoyándose en diversas actividades que permitan caracterizar la situación ambiental y socioeconómica de base para el área del Proyecto, tales como usos actuales y calidad de las aguas, características de los suelos, flora, fauna (donde la dinámica ictícola ocupa un lugar importante), áreas de conservación y aspectos socioeconómicos. Estos aspectos deben integrarse en una visión conjunta del sistema que lo identifiquen y caractericen. Además, con esta actividad se dispondrá de una base de datos georeferenciada, de forma de vincularla e incorporarla luego a la simulación.

SA 2.2.1 Conocimiento y monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas

El conocimiento de la calidad del recurso hídrico, utilizado en muy diversas actividades humanas y como soporte general de la vida en la naturaleza, resulta un dato imprescindible de base para su adecuado manejo. En la cuenca del río Pilcomayo, en particular en sus afluentes de la cuenca alta, existe contaminación natural y antrópica de las aguas. Esta última se vincula principalmente a la actividad minera, y además a los desagües cloacales e industriales de las ciudades más importantes (Potosí, Sucre, Camargo, La Quiaca y Villazón, Villamontes, etc), que son vertidos a los cursos de agua sin tratamiento o con tratamiento parcial. Otra problemática de contaminación de los recursos hídricos lo presentan las actividades petrolíferas/gasíferas del pie del subandino y zona occidental chaqueña, (tanto en Bolivia como en Argentina), como así también la salinización de pozos y tajamares en territorio paraguayo y argentino. La contaminación

natural se vincula a las sales, carbonatos, sulfatos y demás sustancias contaminantes contenidas en los suelos y rocas de la cuenca, que son lixiviados y arrastrados al curso por las lluvias. A través de los años, se han registrado diversas investigaciones en puntos aislados y en general de corta duración, con resultados que muestran distintos niveles de contaminación sobre las aguas, los sedimentos, los peces (en particular el sábalo) y los productos de huertas regadas con aguas del río, y los pozos y tajamares [1, 2, 3, 4].

La situación evaluada por documentos producidos en los últimos años, en base a muestreos y análisis por instituciones independientes, sigue presentando efectos contaminantes, tal como se señala en la bibliografía adjunta [1, 5, 6]. Allí se detallan diversos aspectos de estudios e investigaciones que muestran para los emplazamientos relevados que por ejemplo existen: niveles inadmisibles de plomo, arsénico y cadmio en las aguas de los ríos Cotagaita y Toropalca, así como en el Pilcomayo próximo a la localidad de Sotomayor, donde dichos niveles aparecen incorporados en las habas, zanahorias y remolachas allí producidas y consumidas. Además existe en Sucre y Potosí una fuerte contaminación de materia orgánica biodegradable, patógenos y fosfatos del río Yotala; peligrosos niveles de mercurio en los ríos Quechisla, Toropalca, Caiza y Tumusla; presencia de metales pesados en hígado y riñón, y en menor medida en los músculos de nueve especies de peces estudiados en Misión La Paz, Argentina. Este marco referencial muestra la urgente necesidad de establecer un programa de monitoreo, posibilitando su clasificación y permitiendo el seguimiento de largo plazo de los estándares de calidad del recurso, que habilite su gestión integral.

SA 2.2.2 *Profundizar el conocimiento de las áreas de elevado valor ambiental de la cuenca*

La importancia fundamental de preservar y gestionar en forma sostenible los ecosistemas, se ve potenciada en la cuenca del río Pilcomayo por tratarse de un sistema con régimen hidrológico semiárido en casi toda su extensión. Esta condición, promueve el valor del recurso hídrico y su correcta gestión en el sostenimiento de los recursos naturales existentes, y plantea una urgencia en la demanda de disponer de un diagnóstico actualizado y completo de dichos ecosistemas distribuidos en las diversas regiones de la cuenca.

La presencia de humedales en la conformación del delta interior del río Pilcomayo, constituye una situación de fundamental importancia ambiental. Estas áreas contienen ecosistemas de amplia diversidad y gran cantidad de individuos, especialmente de especies amenazadas. Por ello se orientarán en el Proyecto, esfuerzos para su mantenimiento y correcto funcionamiento, que mitigue los efectos adversos que puedan causar su falta de alimentación o su drenaje descontrolado.

La cuenca presenta en territorio argentino sobre el río Pilcomayo, un sitio Ramsar en el Parque Nacional río Pilcomayo, en Laguna Blanca provincia de Formosa, de 55.000 Has de superficie, así como áreas protegidas en la región del Tinfunque en territorio paraguayo de 280.000 Has. Asimismo en territorio Boliviano existen varias reservas y parques, tales como la reserva del Parque Aguarañe con 118.700 Has, el Parque Eduardo Avaroa de 714.745 Has.

El diagnóstico requerido deberá fundamentarse en una caracterización integral de los principales ecosistemas existentes bajo criterios comunes, consensuando una planificación que promueva en las mismas un manejo regulado de los recursos ambientales estratégicos para la cuenca.

SA 2.2.3 *Realizar una caracterización detallada de la fauna ictícola de valor socio-económico*

La actividad pesquera en el río Pilcomayo en general y en su tramo medio en particular (angosto de Villamontes hasta los bañados de la cuenca baja) constituye una fuente de alimentación básica de las poblaciones indígenas ribereñas. Paralelamente se ha desarrollado, desde los años 1960, un sistema de captura por trampas que resulta muy eficiente, en particular para el sábalo y tiene finalidad comercial.

Dos problemáticas se han combinado a través de los años, que pueden poner en riesgo esta actividad, por un lado los estudios de contaminación de los peces que muestran en vísceras y músculos la presencia de metales pesados provenientes de los desechos de la actividad minera, y por el otro una alta variabilidad en la tasa de captura.

La problemática ha sido estudiada sucesivamente por distintos investigadores e instituciones y que se encuentra descriptas en las publicaciones adjuntas [15, 16, 17, 18, 19], y han existido proyectos específicos como ADEPESCA con apoyo de la Unión Europea. Es evidente que ha faltado la continuidad suficiente tanto en concluir el ciclo de las investigaciones como en las políticas de capacitación de los pescadores, incorporación de tecnología para la conservación y mejora de la calidad del producto a consumir, y ajuste de los mecanismos de regulación y control de la actividad.

Se promueve por lo tanto la ejecución de dos actividades, la primera se centra en concluir los estudios básicos y obtener un diagnóstico de la situación actual, para incorporar sus resultados tanto en la definición de la línea base ambiental como servir de soporte a la segunda actividad. La segunda actividad, se orienta a realizar una intervención piloto de apoyo a la actividad de pesca (A 7.3).

SA 2.2.4 *Evaluar las características socioeconómicas de la cuenca*

La evaluación de las características socioeconómicas de la cuenca es necesaria para la definición del Plan Maestro hasta el año 2025, la ubicación de algunas actividades relacionadas con la presencia de recursos humanos (obras de control de la erosión, manejo de los recursos, etc.), ubicación de algunos proyectos relacionados con el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.

Por lo tanto se recopilará la información relativa a la distribución de la población de la cuenca, su actividad económica, la incidencia de la pobreza y la caracterización de las comunidades según índices de desarrollo humano, y su nivel actual de aportación al PIB y al sistema fiscal local y nacional, usando los recursos del SIG para situar geográficamente los datos característicos. De igual manera se identificará y consignará (evaluará) la distribución de las actividades económicas más importantes así como la tasa de crecimiento anual de la población con perspectiva al año 2025.

SA 2.2.5 *Caracterización de suelos*

Toda el área del Proyecto ha sido evaluada por varios estudios sobre los suelos y actualmente se cuenta con mapas del suelo, a nivel de identificación y a escala 1:250,000. Los niveles de conocimiento actuales son suficientemente adecuados para aplicaciones relativas a la caracterización de las unidades de erosión.

En algunos casos, existe también la información sobre la cobertura vegetal y uso del suelo, que permite reforzar las características de resistencia del suelo a la erosión. Esta información será procesada e incluida en los temas de estudio.

Es necesario recoger, organizar y, en los casos que sean necesarios, digitalizar toda la información disponible, de manera de llegar a un nivel suficientemente homogéneo de todos los datos sobre los suelos y luego volcarlos sobre una única base cartográfica de la cuenca. Los suelos serán caracterizados sea a nivel de su susceptibilidad a la erosión, así como de su aptitud (potencial agrícola) productiva de secano. En particular, siempre a nivel de reconocimiento, se definirá la aptitud de los suelos para uso del riego. Como resultado serán elaborados mapas temáticos relativos a la susceptibilidad de los suelos a la erosión y aptitud de diferentes usos productivos, particularmente bajo riego.

SA 2.2.6 *Línea Base Ambiental y Socioeconómica de la cuenca*

La definición de una situación inicial de la cuenca que permita su caracterización ambiental, resulta fundamental durante la etapa inicial del Proyecto. Se trata de una actividad que abarca e integra los resultados de un conjunto de temáticas abordadas en distintas actividades ya desarrolladas más arriba y las integra en una visión conjunta, para generar un diagnóstico de la situación de partida del Proyecto.

La formulación de la Línea Base Ambiental, abarcará el ajuste de la zonificación agroecológica de la cuenca, detallará las influencias mutuas de la calidad de aguas, los procesos de erosión y sedimentación, el estado del suelo, de la flora y la fauna, y el deterioro de la cubierta vegetal por actividades ganaderas y de deforestación del bosque nativo, influencia sobre la ictiofauna, en particular el sábalo, condiciones socioeconómicas de base de la población de la cuenca, etc.

También es necesario conocer la realidad socioeconómica de la población que habita la cuenca, de manera tal de poder planificar un adecuado manejo (aprovechamiento) de la recursos naturales contenida en la misma.

A 2.3 *Se ha caracterizado y cuantificado los procesos de erosión y sedimentación de la cuenca*

Se dispondrá de un diagnóstico georeferenciado de la geología regional, las unidades de erosión, los parámetros climatológicos e hidrológicos que inciden en la erosión, el uso del suelo, cobertura vegetal, áreas de inundación y condiciones de transporte y sedimentación, así como la cuantificación de la producción de sedimentos, por subcuenca/subsistema. Ello permitirá identificar las subcuencas y subsistemas donde actuar y definir las acciones piloto correctivas y/o de mitigación de sus efectos.

SA 2.3.1 *Caracterización de las Unidades de erosión*

Esta actividad está orientada a profundizar los conocimientos relativos a la naturaleza y dinámicas de los procesos erosivos de manera de llegar a definir medidas de control adecuadas. Se trata de una actividad muy importante en el contexto general del Proyecto, debido a que las dinámicas de erosión y sedimentación representan uno de los aspectos principales en la cuenca del Pilcomayo, influyendo también en el proceso de retroceso del cauce.

Tales conocimientos serán necesarios para la identificación y definición de la ubicación del emplazamiento de varias acciones: áreas piloto donde implementar obras hidráulicas de retención y control de sedimentos, medidas de protección de suelos, obras de regulación hídrica, etc.

SA 2.3.2 *Conocimiento de los procesos de transporte y sedimentación*

El planteo general de regulación de los caudales de la cuenca del río Pilcomayo, la mitigación de los efectos de la sedimentación en la cuenca baja, así como una distribución equitativa de las aguas en el tramo binacional entre Paraguay y Argentina, requieren para su adecuado tratamiento técnico de un conocimiento pormenorizado de la dinámica de los sedimentos en la cuenca.

La falta de mediciones sistemáticas de aforo líquido y sólido a la vez, clasificando además este último por intervalos granulométricos adecuados y características mineralógicas, según lo recomendado por Ramette [20], así como la ausencia de datos que permitan evaluar el sistema a partir de las subcuencas principales que presenta, son parte de las limitaciones que hoy día presenta el análisis integral de esta problemática.

La presente actividad, busca establecer el adecuado conocimiento de las características del proceso de transporte por arrastre y suspensión en el flujo, tanto en los afluentes principales como en el río Pilcomayo mismo.

A continuación de ello, se articula este conocimiento con la compleja dinámica de la sedimentación, apoyándose además en información de series temporales de datos, imágenes satelitales e identificaciones en campo. Se posibilita entonces una caracterización de los procesos de sedimentación y su representación en la base cartográfica del Proyecto.

El conocimiento de la dinámica de sedimentación, permitirá efectuar una revisión de los proyectos existentes en la cuenca baja y elaborar los TdRs necesarios para la realización de obras de distribución de agua en dicha zona. Por lo menos una de estas obras será llevada a un estudio de prefactibilidad.

A 2.4 *Se cuenta con estudios de prefactibilidad/factibilidad para emplazamientos seleccionados de obras de regulación del río de uno a cinco sitios y, en concordancia, la actualización y/o incorporación de estudios de riego con regulación existentes o nuevos*

Se dispondrá de estudios de prefactibilidad y factibilidad de emplazamientos de obras

de regulación anual o plurianual del recurso, donde se tomen en cuenta los usos del recurso como riego, hidroelectricidad, consumo humano, etc., en el marco del desarrollo sostenible de la cuenca. En concordancia con estos resultados, se actualizarán los estudios existentes de proyectos de riego con regulación.

SA 2.4.1 Estudios de regulación hídrica y de riego

Esta subactividad es central en la estrategia del proyecto: es la que permitirá, en el medio y largo plazo, evaluar mediante obras de regulación la posibilidad de reducir los picos de crecida e incrementar los caudales de estiaje, formando lo que se da por llamar "sistema esponja" ya que lo que entra sale más lentamente. Contribuye así no sólo a la realización del Objetivo Específico sino también del Objetivo Global del proyecto: la mitigación de los estiajes es un paso fundamental hacia el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de las zonas ribereñas del río. La actividad consiste en el estudio de represas ubicadas en la cuenca alta y media del río, a nivel de prefactibilidad/factibilidad para los sitios más favorables.

Previa revisión de los estudios existentes en la cuenca del Pilcomayo de proyectos de aprovechamiento hidráulico, se desarrollará el trabajo en cinco etapas sucesivas:

- 1 Identificación/Confirmación en campo de los emplazamientos posibles para represas en los cursos principales del río;
- 2 Ejecución de estudios de factibilidad/prefactibilidad para proyectos de riego;
- 3 Profundización del nivel de inventario para los mejores sitios de presa;
- 4 Selección del/de los sitio/s de presa/s más favorable/s;
- 5 Definición de los términos de referencia de los estudios de prefactibilidad/factibilidad posteriores;
- 6 Estudio de prefactibilidad/factibilidad de el/los sitio/s de presa/s.

Los recursos hídricos del río Pilcomayo han sido asociados desde tiempos atrás a los recursos de suelos del Chaco, el dominio de los primeros permitiendo el aprovechamiento de los últimos. Por eso muchos proyectos han tomado forma, a distintos niveles de elaboración, para la regulación de los caudales del río. El desarrollo de la región chaqueña, se encuentra directamente supeditada a la disponibilidad de agua en calidad y cantidad suficiente. Por ello es que el proyecto quiere avanzar con estudios nuevos y profundizar los ya existentes, para poder viabilizar obras de riego con impacto significativo sobre las poblaciones beneficiadas.

A 2.5 Se han implementado acciones de gestión de los recursos de la cuenca relacionados con el agua

SA 2.5.1 Acciones a nivel de los Subsistemas en los humedales de la cuenca baja

A partir de la caracterización ambiental de los humedales de la cuenca baja, realizada para la Línea Base Ambiental de la cuenca, se debe definir establecer un sistema de monitoreo permanente de los mismos, que permita definir y ejecutar la gestión integral de dichos humedales.

Esta acción se articula con la propuesta de un centro de estudio de los Humedales en la cuenca baja, en la que participarán las instituciones especializadas de la región, que permita profundizar los conocimientos existentes y articular la participación de los

institutos y universidades de la región en las investigaciones específicas. Este incremento de los conocimientos se reflejará en recomendaciones de actuación que optimicen las inversiones en las obras requeridas y que resulten además sustentables para el sistema.

La problemática actual de estos espacios de alta biodiversidad, se relaciona con su dinámica vinculada a los cambios naturales del sistema hidrológico no típico del río Pilcomayo, cuya intervención por obras de ambos estados ribereños, responde a situaciones contingentes, tratadas como emergencias, y a la ausencia de estudios integrales que posibiliten sólo intervenciones de sustentabilidad evaluada.

SA 2.5.2 Acciones de apoyo a la gestión de zonas de uso regulado de los recursos de la cuenca relacionados con el agua

La búsqueda de condiciones menos agudas que las actualmente presentes en la cuenca en el ámbito de los recursos naturales, lleva a necesidad de establecer esquemas de acciones estructurales, pero estas deben ser complementadas por otras, no estructurales, que articuladas con las primeras, conduzcan al resultado deseado.

En ese marco, la gestión de regiones con uso regulado de los recursos naturales, se convierte en una herramienta sólida, que además abona el refuerzo a la integración regional sostenido en el Objetivo General del Proyecto.

Si bien los países disponen de legislación para incorporar estas áreas al manejo territorial, la gestión de las mismas es todavía débil, por lo que se debe apoyar la consolidación de las políticas existentes y promover mecanismos de gestión concertada con el sector privado, sus organizaciones y las ONGs que tienen especialidad en la temática.

Asimismo el uso regulado, sugiere un criterio que supera la simple conservación, y avanza en un manejo que dando sustento a las actividades humanas, enmarca las áreas protegidas en un contexto más amplio. En las áreas deben gestionarse en forma compartida entre el estado y entidades privadas sin fines de lucro, comunidades tradicionales y pueblos indígenas.

SA 2.5.3 Intervención de apoyo a la pesca

Esta actividad está dirigida a la formulación y puesta en marcha de un centro de actividades pesqueras, que cubra la región de la cuenca donde la pesca es sustento importante de las poblaciones ribereñas. La forma que tome esta intervención deberá ser el reflejo de las conclusiones de los estudios desarrollados en la subactividad SA 2.2.3 y de las conclusiones/recomendaciones de la Línea Base Ambiental y Socioeconómica.

El objetivo es el apoyo a la actividad pesquera sustentable del sábalo, así como la exploración del desarrollo de la pesca comercial de otras especies ya evaluadas en estudios previos. Asimismo, se incorporará equipamiento complementario para los monitoreos que deba realizarse a fin de garantizar un manejo sustentable de la actividad en el tiempo. Se apoyará además a las comunidades indígenas que se sustentan con esta actividad, tanto en capacitación, hábitos de consumo que eviten la ingesta de vísceras con tenor de contaminación, así como en la introducción de soporte tecnológico básico para la conservación del producto.

La situación actual adolece de la falta de continuidad de trabajos previos, la falta de regulación integrada de la actividad y del soporte de una legislación nacional de la actividad. Asimismo, el control de las capturas con destino comercial tampoco es eficiente.

A 2.6 Definición de pautas para el análisis multiobjetivo-multicriterio

La primera preocupación en la definición del Plan Maestro consistirá en la identificación de una **estrategia guía general** que permita agilizar el proceso de Planificación Global por medio de la identificación de líneas de intervención adecuadas y eficaces para el alcance de los resultados esperados en el corto, mediano y largo plazo así como las prioridades de cada intervención.

La primera actividad a ejecutar consistirá en la identificación y consensado de las pautas o criterios que permitan dar un marco general a la definición de escenarios de desarrollo para la cuenca. Dichas pautas permitirán la identificación de líneas de intervención adecuada y eficaz para el alcance de los resultados esperados en el corto, mediano y largo plazo, así como las prioridades de cada intervención.

A 2.7 Ajuste final de las intervenciones propuestas

Esta actividad empezará con la integración de la información que ha sido necesaria para la caracterización de la situación actual de la cuenca. Esta información habrá sido procesada por las actividades de profundización de los conocimientos hidrográficos (balance hídrico, escenarios de desarrollo hídrico), conocimientos ambientales (calidad de las aguas, áreas a elevado valor ambiental, suelos, flora y fauna, fauna ictícola) y conocimientos sobre los procesos de erosión (unidades de erosión, procesos de transporte y sedimentación) y demandas de agua de la cuenca.

Las intervenciones que serán identificadas incluirán las acciones que se prevé de implementar durante la ejecución del Proyecto y relativas al alcance del resultado 3. Serán igualmente definidas todas las intervenciones que hayan resultado sostenibles según los estudios realizados, para implementarse en el medio y corto plazo relativas a obras de regulación de los caudales del río y sus afluentes, acciones de control de la erosión y mitigación de la sedimentación, acciones de mejoramiento de la gestión del agua e intervenciones necesarias para la gestión de los recursos naturales.

A 2.8 Comparación de los mejores escenarios de desarrollo incluyendo análisis técnico, económico, social y EAI

Tomando en cuenta los resultados de la actividad anterior, y de los resultados de la simulación ya realizada, la EG presentará los mejores escenarios de desarrollo de las intervenciones, realizando la comparación respectiva, que permita caracterizarlos integralmente, para permitir así la toma de una decisión final por parte de la Comisión Trinacional.

Los diferentes escenarios de desarrollo presentarán la descripción de las intervenciones a ejecutar, su justificación, prioridades, costos, análisis técnico, económico y financiero, plan de financiamiento, cronogramas, etc.

Para cada escenario del Plan Maestro será elaborado el respectivo análisis técnico-económico, financiero y ambiental siguiendo las metodologías utilizadas por las organizaciones internacionales para este tipo de proyectos.

Estos análisis serán integrados con los resultados de prefactibilidad/factibilidad de las obras de regulación del caudal del Pilcomayo y de las posibles áreas de riego. La integración de los análisis de las varias intervenciones constituirá la base para la definición del escenario técnicamente y económicamente más viable.

Parte integrante de la evaluación económica estará constituida por el análisis de impacto sobre las poblaciones beneficiarias, las actividades económicas, los servicios y la Evaluación Ambiental Inicial (EAI).

A 2.9 Selección del escenario más favorable

Como ya fue explicado, los resultados de la actividad anterior indicarán el escenario más viable desde un punto de vista técnico, económico y financiero. Sin embargo la toma de decisión final estará a cargo de la Comisión Trinacional, ya que será necesario integrar los análisis efectuados por la EG con consideraciones de tipo político, en particular en lo que concierne a los puntos de contacto del Plan Maestro con otros macroproyectos y macro-esquemas de desarrollo (corredores, carreteras, etc.).

A 2.10 Desarrollo del Plan Maestro

Una vez seleccionado el escenario de desarrollo, se procederá a la redacción del documento definitivo que constituirá el Plan Maestro de la cuenca del río Pilcomayo.

A 2.11 Cronograma de ejecución y desembolsos

El Plan Maestro será completado por la EG con los cronogramas de ejecución de las varias intervenciones previstas y el Plan de Financiamiento y Desembolsos.

La EG analizará también las posibles alternativas de financiamiento, por crédito o con fondos no reembolsables, por medio de instituciones internacionales (Comisión Europea, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial y sus Agencias, etc.).

4.5.3. Actividades del Resultado 3: Se cuenta con un conjunto de acciones piloto realizadas que permitan evaluar las mejores opciones para limitar la erosión y mitigar los efectos de la sedimentación y de otras acciones destinadas a mejorar las condiciones de la cuenca y la preservación de sus recursos

Las intervenciones piloto a nivel de Subcuencas y Subsistemas, orientadas al control de erosión, protección de áreas agrícolas, y mitigación de los efectos de la sedimentación y

contaminación, servirán para validar metodologías que puedan extenderse al ámbito regional en la formulación del Plan Maestro.

A 3.1 Se han ejecutado acciones de mejoramiento de la gestión del agua

Se dispondrá de medidas que mejoren la gestión del agua en beneficio directo de los más afectados, entre las que se tendrá nuevos sistemas de agua para consumo humano para comunidades rurales de la cuenca, obras de retención y acumulación de agua, creación y optimización de sistemas de miniriego con regulación, mejoramiento del uso del agua para la ganadería en la cuenca, apoyo a la mitigación de las contaminaciones mineras e hidrocarburíferas y otras contaminaciones.

SA 3.1.1 Intervenciones tendientes a mejorar el acceso al agua

Esta actividad tiene por finalidad hacer que los habitantes de la cuenca tengan un acceso más fácil a los recursos hídricos, tanto para consumo como para aprovechamiento de otra índole. Actualmente, en zonas rurales, los pobladores –y muy particularmente las mujeres– deben dedicar grandes esfuerzos a la búsqueda de agua potable. Las poblaciones originarias y habitantes rurales en general, son los más afectados por la carencia en cantidad y calidad necesaria de este vital elemento. Se considera necesario ejecutar acciones piloto a pequeña escala para remediar a este tipo de problemas y de esta forma mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

La irregularidad de los caudales de los ríos y/o arroyos es una de las causas por las cuales existe carencia de agua. Muchas veces las viviendas quedan ubicadas a distancias considerables de los cauces de mayor regularidad. También es de estacar la inexistencia y/o difícil acceso de agua subterránea, debido a la inaptitud de las formaciones geológicas como almacendoras de agua subterránea.

SA 3.1.2 Intervenciones tendientes a mejorar el uso del agua

La problemática del uso del agua tiene una importancia fuerte en la cuenca, en particular por lo escaso del recurso, tanto en la cuenca alta donde el clima es semiárido, con lluvias estacionales y largos períodos de sequía, como en la cuenca media y baja, donde se ubica la región Chaqueña, con eventuales inundaciones de aguas altas estivales y un largo período de escasez del recurso. En este sector y debido a las condiciones climáticas desfavorables, el recurso agua es vital para la supervivencia de seres humanos y animales.

En este contexto, el uso del recurso se presenta como una actividad con prioridades en el consumo humano y las aplicaciones productivas que se realizan en las diversas regiones, tales como riego, abrevado de animales, etc. Vinculándose estas actividades directamente con la calidad de vida de los habitantes de la cuenca.

SA 3.1.3 Intervenciones tendientes a mejorar la calidad del agua

Aún cuando la mejora de la calidad del agua del río no es un objetivo específico de este proyecto, gran parte de la estrategia del proyecto depende de la calidad del agua que escurre por el río. Por eso, al margen de los otros esfuerzos actualmente en marcha, como por ejemplo el llevado a cabo por el proyecto Centro de Investigación Minero

Ambiental (CIMA) financiado por JICA, el proyecto de Alcantarillado Sanitario de la ciudad de Potosí de la AAPOS, el proyecto de construcción del dique de colas de San Antonio, el proyecto de apoyo al Desarrollo Económico Sostenible en Áreas Empobrecidas del Occidente de Bolivia (APEMIN II) y en coordinación con ellos, se considera la necesidad de realizar acciones de pequeño porte, en intervenciones-piloto. Igualmente se evaluará la posibilidad de apoyar intervenciones tendientes a mejorar la calidad del agua y que estén ejecutadas (o desarrolladas) por otras instituciones o proyectos.

A 3.2 *Acciones piloto de control de erosión en cauces*

Esta acción está prevista desarrollarse prioritariamente en las subcuencas y tramos de cauce de mayor dinámica erosiva con el objetivo de validar la respuesta de varias tipologías de obras de control de erosión.

Por esta razón esta actividad tomará en cuenta diferentes esquemas y tipología de obras, sea transversal y/o longitudinal, orientadas a la mitigación de las acciones erosivas por medio de la reducción de la velocidad de las aguas y protección de los bordes de los afluentes. Esta actividad se efectuará en subcuencas y cauces suficientemente diferentes entre ellas y representativas de realidades mucho más grandes.

Estas subactividades serán complementarias a aquellas previstas en la actividad SA 3.3, relativas a las intervenciones en áreas agrícolas de protección de suelos. De esta forma será más fácil lograr la participación de la población debido a su mayor interés.

El Proyecto promocionará la participación directa de las poblaciones interesadas al desarrollo de las obras previstas. Esta participación consistirá principalmente en aportación de mano de obra no calificada, algunos materiales, derechos de paso y autorizaciones necesarias para la ejecución. Asimismo será necesario contratar los demás servicios requeridos para la ejecución de las obras (supervisión, mano de obra calificada, materiales, etc.).

Las subactividades establecidas para esta actividad son:

- SA 3.2.1 *Definir las subcuencas y cauces de actuación***
- SA 3.2.2 *Diseñar los esquemas tecnológicos alternativos de intervención***
- SA 3.2.3 *Contratación y seguimiento de obras de protección en cauces***
- SA 3.2.4 *Conclusiones y recomendaciones sobre tecnologías adoptadas***

A 3.3 *Acciones de mitigación de los efectos de la sedimentación*

Si bien los efectos de la sedimentación se dan a lo largo de todo curso fluvial, el río Pilcomayo presenta características de tasas de transporte de sedimentos finos muy importantes, entre las mayores reportadas a nivel mundial, que significan un aporte promedio hacia la cuenca baja de 110 millones de toneladas por año. Esa característica, combinada con un derrame anual limitado (6400 Hm³), vinculado a un régimen de

lluvias de cuenca semiárida, que promueve tasas de concentración de sólidos muy elevadas (20 Kg./m³) y la presencia, aguas abajo de la localidad de La Dorada, de la planicie chaqueña con muy baja pendiente, dan origen a una alta deposición de los sedimentos finos y a la formación de un sistema hidrológico no típico que constituye un delta interior con lechos secundarios muy inestables.

Asociado a estos fenómenos se produce el abandono de cauces, inundaciones de poblados, pérdida de humedales y pérdida del acceso al recurso agua para los pobladores ribereños, complejizándose sistemáticamente el equilibrio en la distribución de las aguas entre Paraguay y Argentina.

A partir de los resultados de la subactividad 2.3.2 "Conocimiento de los procesos de transporte y sedimentación", se identificará las posibles intervenciones en la cuenca baja, actuándose en escala de Subsistemas, dirigidas a:

- 1 Mejorar la distribución de los caudales entre Argentina y Paraguay.
- 2 Controlar los puntos críticos de desborde que pongan en riesgo poblados y asentamientos.
- 3 Afianzar y/o renovar la alimentación de humedales y zonas clave de consumo humano.

La ejecución de las tareas se realizará en forma coordinada con las instituciones competentes, y se asignará un rol prioritario como participantes y/o co-responsables a las organizaciones de los pueblos indígenas directamente afectados.

Las subactividades establecidas para esta actividad son:

SA 3.3.1 *Identificación de la magnitud y oportunidad de las intervenciones*

SA 3.3.2 *Definición de las Subcuencas/Subsistemas de actuación*

SA 3.3.3 *Medidas de ayuda a la alimentación hídrica de los humedales y paleocauces en la cuenca baja.*

A 3.4 *Acciones de conservación de suelos y mejoramiento de la producción*

El Proyecto introducirá acciones de mejoramiento y conservación de suelos al fin de iniciar una nueva dinámica de protección ambiental, asociada entre otros fines al mejoramiento de la producción. Por lo tanto promocionará la participación de las poblaciones rurales por medio de proyectos específicos a ubicar en áreas piloto.

Se trata de favorecer la introducción de técnicas de protección de los suelos compatibles con el específico pedoambiente, promover la participación activa de las poblaciones en un contexto de sostenibilidad tanto sea ambiental como socioeconómica.

Las subactividades establecidas para esta actividad son:

- SA 3.4.1 Identificación de las intervenciones*
- SA 3.4.2 Intervenciones de protección de áreas agrícolas con acciones piloto*
- SA 3.4.3 Intervenciones de recuperación de áreas erosionadas*
- SA 3.4.4 Análisis del uso actual y planificación del uso del suelo en la cuenca*

4.6. Otras actividades

4.6.1. Actividades relacionadas con la transferencia y cierre del proyecto

Según lo previsto por las DTA, la Entidad Gestora preparará la propuesta de transferencia y cierre de las actividades del proyecto, por lo menos seis meses antes de finalizar el Proyecto. Esta propuesta-estará desarrollada en el último Plan Operativo del Proyecto.

4.6.2. Programa de Visibilidad

Desde el inicio de su actuación, el Proyecto dará a conocer las actividades que esté realizando, por varias razones:

- 1 Facilitar el acercamiento de los posibles beneficiarios de la zona donde se va a actuar.
- 2 Divulgar las inversiones que se estén realizando a nivel regional.
- 3 Hacer conocer entre la población general de la cuenca, las funciones y responsabilidades del futuro Organismo de Cuenca.
- 4 Divulgar y hacer conocer las responsabilidades y funciones de la Comisión Trinacional del río Pilcomayo, como ente de tutela del proyecto.

La Dirección del proyecto planificará acciones tendientes a lograr este objetivo, entre otras las siguientes:

4.6.2.1 Objetivo

El objetivo del programa de visibilidad consiste en lograr que el público en general y las autoridades de las Repúblicas de Argentina, Bolivia y Paraguay dispongan de una visión general de las problemáticas que afronta la cuenca del río Pilcomayo. Conozcan las actividades desarrolladas por el Proyecto, como así también de su ente de tutela y el organismo financiador internacional. Esto conllevará a crear un ambiente favorable para la implementación del futuro Plan Maestro y la operación del futuro Organismo de Cuenca.

4.6.2.2 Enfoque particular del programa

El Programa dirigirá sus actividades de comunicación y visibilidad a los siguientes grupos de interés específico del Proyecto:

- A) Instituciones Regionales y de los tres Gobiernos;
- B) Ministerios involucrados en manejo de cuencas, protección del medio ambiente u otros;
- C) La población de la Cuenca del Río Pilcomayo. Ciudades/Municipios principales;
- D) Medios de comunicación.

4.6.2.3 Metas a alcanzar

Las metas a ser alcanzadas mediante el programa de visibilidad son las siguientes:

- 1 M 1: Instituciones Regionales y los gobiernos de Argentina, Bolivia y Paraguay están decididos de apoyar la implementación del Plan Maestro.
- 2 M 2: La población de la Cuenca del Río Pilcomayo está informada al respecto del Proyecto y colabora con las actividades piloto.
- 3 M 3: La participación de las Repúblicas de Argentina, Bolivia y Paraguay a través de la Comisión Trinacional y de la misma manera la cooperación de la Unión Europea ha sido divulgada tanto a nivel técnico como económico.
- 4 M 4: La población de las ciudades más importantes de la cuenca y de la sede de la Entidad Gestora del Proyecto está informado sobre el contenido del Proyecto y la juventud participó en actividades de concientización relacionada a problemáticas específicas.

4.6.2.4 Actividades

Las actividades principales a realizar para el logro de los resultados, se especifican a continuación:

Actividades principales	
➤ 	Emisión de revistas y boletines informativos
➤ 	Participación en ferias y eventos regionales
➤ 	Distribución de letreros en lugares de actividades
➤ 	Mejoramiento y manutención de la Pagina Web
➤ 	Elaboración de un documental sobre el Proyecto

<ul style="list-style-type: none"> ➤  Organización de reuniones con medios de comunicación ➤  Ampliación oferta y distribución material de visibilidad ➤  Organización de talleres y excursiones en puntos de interés del Proyecto ➤  Elaboración de un CD informativo
<ul style="list-style-type: none"> ➤  Establecer un programa de sondeo y seguimiento

4.6.2.5 Difusión de la información

Es necesario que, desde su primera fase de implementación, el Proyecto pueda contar con el acceso a un sitio propio de Internet (*web site*), donde poder difundir toda la información de interés público y privado que concierne las actividades efectuadas en la cuenca del Pilcomayo.

El sitio será actualizado periódicamente con información sobre los resultados alcanzados, talleres y seminarios efectuados, información gráfica, opiniones de instituciones locales, nacionales, regionales e internacionales.

El sitio podrá permitir el acceso a los usuarios de información cartográfica, satelital, elaborados de proyectos, información sobre la planificación y ejecución del Proyecto. Para la difusión e intercambio de información georeferenciada a través del Internet se utilizarán modernas herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Particular importancia será dedicada a la organización de una red de comunicación con otras organizaciones similares existentes en varias regiones del mundo, como la Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOC).

Durante la vigencia del Proyecto, el acceso a información específica y detallada será autorizada por la dirección del proyecto para su acceso por los usuarios. El Plan Maestro, en su esquema de sostenibilidad, definirá las condiciones de acceso, costos y limitación de la información una vez que el Proyecto haya concluido sus actividades.

4.6.2.6 Seguimiento

El programa de seguimiento de la visibilidad estará a cargo de la oficina de comunicación del proyecto, la que tendrá la posibilidad de contratar distintas instituciones (para desarrollar encuestas, sondeos de opinión, etc.) y que crea conveniente, de manera tal de dar un seguimiento adecuado al Programa de visibilidad y evaluar su impacto a nivel local y regional.

4.6.2.7 Responsabilidad de Ejecución

Bajo la supervisión de la secretaría de Coordinación y responsabilidad de la Dirección del Proyecto, la oficina de comunicación será la responsable de la ejecución del programa de visibilidad. Esta oficina podrá contar complementariamente con especialistas externos de ATL para encarar actividades específicas del programa de visibilidad.

5. HIPÓTESIS Y RIESGOS

En la ejecución del Proyecto se prevé la participación de varios actores, entre ellos los pobladores que viven en el área de intervención y en particular los beneficiarios, las instituciones gubernamentales y privadas de la sociedad civil e instituciones financiadoras (Delegación de la Comisión Europea y Comisión Trinacional).

La coordinación entre la EG y los actores, es clave para alcanzar el objetivo específico establecido para la intervención. En tal sentido se procede a enunciar las hipótesis relevantes a los diferentes niveles de la lógica de intervención a la cual la Entidad Gestora deberá dar seguimiento para determinar su validación, o en su defecto realizar las modificaciones necesarias para la adaptación del Proyecto al contexto en el cual se desarrollará.

5.1. Hipótesis a nivel del objetivo global y del objetivo específico

Las principales hipótesis y riesgos conciernen en este caso al entorno local, físico y humano, en el cual el proyecto interviene:

- La acción de los Gobiernos de Argentina, Bolivia y Paraguay y de la cooperación externa mantiene la prioridad de intervención a nivel del área de Proyecto, de mejoramiento de las condiciones de vida y de fomento del desarrollo económico sustentable.
- Las Instituciones públicas y otras instituciones de apoyo están dispuestas y disponibles para articular sus acciones e intervenciones con el Proyecto.
- Existen las regulaciones ambientales y la capacidad de velar por su cumplimiento.
- Los fondos aportados por la Comisión Trinacional, incluyendo los fondos relativos al personal regional, son suficientes a cubrir las necesidades y llegan a tiempo.
- 1 La ejecución de estudios se traduce en plazo útil en obras de inversión que marquen el inicio en escala significativa del aprovechamiento de los recursos hídricos del río.

5.2. Hipótesis a nivel de los resultados esperados

5.2.1 Hipótesis del R1

- La Comisión Trinacional adopta en tiempo útil (primer trimestre de 2006) un prediseño para un Organismo de Gestión de la cuenca.
- Las políticas nacionales de los tres países adoptan un sistema integrado de gestión;
- El sistema de sostenibilidad y de financiación así como el marco legal son aceptados por los gobiernos de los tres países.

5.2.2 Hipótesis del R2

- 1 Los países acuerdan un escenario común para el desarrollo sostenible y manejo integrado del recurso hídrico

5.2.2 Hipótesis del R3

- La población beneficiaria participa en la ejecución de las obras;
- Las autoridades locales concuerdan con la implementación de las actividades previstas.
- Los Comités de Coordinación Nacional están conformados y son informados de las intervenciones (obras) que se ejecutan en cada país.

5.3. Riesgos y flexibilidad

La ejecución del proyecto depende en gran medida de la capacidad de ejecución de la EG, considerando la disponibilidad de todos los recursos humanos y materiales comprometidos. Otros aspectos salientes para la adecuada ejecución del proyecto, lo constituye la capacidad de coordinación entre:

- 1 El ente de tutela y la Delegación de la Comisión Europea de La Paz,
- 2 La Comisión Trinacional con el Comité de Coordinación

La no adopción de un modelo de Organismo de Cuenca por parte de la Comisión Trinacional hasta el primer semestre del año 2006, podría limitar las tareas posteriores a ser ejecutadas por la EG (p.ej. elaboración de los estatutos respectivos, etc.) con miras a la conformación de un futuro Organismo de Cuenca. Igualmente la no conformación en tiempo y forma, de los Comités Nacionales de Coordinación, como órgano deliberativo y participativo de los distintos actores de la cuenca en cada uno de los países, imposibilitaría el correcto funcionamiento institucional del futuro Organismo de Cuenca, y por ende la correcta implementación del Plan Maestro.

Asimismo lograr un adecuado nivel de organización y participación de las comunidades beneficiarias, será central para la adecuada ejecución del proyecto.

La falta de tiempo de ejecución operativa del Proyecto Pilcomayo (aproximadamente 24 meses desde la firma del Addendum Nro. 2) podría ser una limitante de importancia para poder hacer uso de los fondos comunitarios y desarrollar las tareas previstas.

6. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

6.1. Medios

6.1.1. Asistencia Técnica Europea

El contrato de servicios de Asistencia Técnica Europea ha sido firmado el 19 de Abril de 2002 por el Consorcio INYPSA (ES), BCEOM (FR), AHT (DE) y PROATEC (IT).

La asistencia técnica europea ha sido puesta a disposición a partir del 15 de Julio de 2002 con la llegada a La Paz del Codirector Europeo. El contrato de servicios de asistencia técnica europea prevé un total de 238 p/m.

Asistencia Técnica Europea permanente

Tal como está previsto en el Convenio de Financiamiento, los consultores residentes prestarán sus servicios al proyecto de la siguiente manera:

- 1 Jefe de la Asistencia Técnica Europea (ATI), con 60 m/p de presencia exclusiva en el proyecto.
- 2 Administrador ATI, con 60 m/p de presencia exclusiva en el proyecto.
- 3 Ingeniero ATI, con 50 m/p de presencia exclusiva en el proyecto.

La prestación de servicios de los expertos europeos residentes se hará siguiendo los procedimientos habituales de la CE.

Misiones de corta duración

Las DTAs prevén sesenta y ocho meses hombre de misión de corta duración, para realizar actividades de apoyo en estudios específicos y de planificación.

Además, para llevar a cabo las actividades previstas por el Proyecto se prevén el empleo de los siguientes especialistas en misión de corta duración. Una parte de estos expertos ya han intervenido en el proyecto, en las actividades que corresponden al POA1-2. Los mismos son:

Perfil del experto		Años probables de intervención			
		2003/04	2005	2006	2007/08
1. Planificación global y orientación estratégica general	1,2	1,2	-	-	-
2. Sistemas de Información Geográfica - SIG	8,1	3,1	2	2	1
3. Calidad del agua	0,6	0,6	-	-	-
4. Hidráulica / hidrología	3,5	3,5	-	-	-
5. Mitigación de la contaminación por actividad minera	5,3	1,8	2,5	1	-
6. Organizaciones de cuenca y temas institucionales	10,3	-	6,3	3	1
7. Medio Ambiente	8	-	2	2	4
8. Presas/Obras hidráulicas	4	-	2	1	1
9. Hidrogeología	3	-	2	-	1
10. Procesos fluviales de erosión y sedimentación	4	-	1,5	1,5	1
Perfiles de los expertos europeos faltantes en forma orientativa (POA3, POA4 y POF)					
		Años probables de intervención			
		2003/04	2005	2006	2007/08
11. Gestión de cuencas	4	-	-	2	2
12. Hidrología / Simulación	6	-	-	3	3
13. Evaluación económica de costos ambientales	2	-	-	2	-
14. Evaluación de proyectos	4	-	-	2	2
15. Manejo y conservación de humedales	2	-	-	2	-
16. Planificación de la Gestión de los RRHH	2	-	-	2	-
TOTAL (M/P)	68	10,2	18,3	23,5	16

6.1.2. Asistencia Técnica Local

El Addendum N° 2 al Convenio de Financiación y las DTA prevén el empleo de expertos locales de larga duración a cargo de la Contraparte. Los países beneficiarios remitirán cada año a la Delegación de la Comisión Europea en Bolivia una certificación de la inclusión de los aportes requeridos tanto para el rubro ATL como Obras en sus presupuestos respectivos para el año siguiente.

Tomando en cuenta la programación de las actividades y por lo tanto las necesidades específicas del Proyecto, la EG propone la siguiente planilla de expertos de larga duración para cubrir durante toda la duración del proyecto (hasta julio 2008) los siguientes cargos:

Perfil del experto	Cargo	M / P
Gestión de proyectos	Director Regional	72
Seguimiento y evaluación	Resp.Unidad de Seguimiento y Evaluación	44
Hidrología / Hidráulica	Resp. Unidad de Hidráulica e Hidrología	52
Biólogo / Forestal	Resp. Unidad de Medio Ambiente	43
Agrónomo / Forestal	Resp. Unidad de Gestión de Cuencas	41
Geógrafo / Informático	Resp. Unidad SIG	41
Geógrafo / Informático	Operador SIG	52
Total		345

Según el Addendum N° 2 al convenio de financiamiento, ciertos expertos de larga duración serán puestos por los países, con un total de 329 m/p y a cargo del rubro "Funcionamiento" (ATL-Cont.). La EG podrá financiar eventualmente con fondos de la CE y a cargo del rubro "Asistencia técnica local" algunos expertos de larga duración (ATL-CE).

Para el caso de los expertos regionales de corto plazo, a contratar por la EG con fondos de ATL de la CE, se propone el siguiente listado de expertos en forma tentativa:

Perfil del experto	Temática específica del asesoramiento	M / P (meses persona)
Ing. Civil	Presas de embalse	10
Ing. Geólogo	Geología/Geotecnia	10
Ecólogo/Biólogo	Caracterización zonas alto valor ambiental	6
Exp. en Ictiología	Asistencia técnica en programa piloto de ictiología	6
Economista/Ingeniero	Valoración económica del ambiente	4
Químico	Análisis y caracterización de la calidad de las aguas	3
Sociólogo /Antropólogo	Comité de Coordinación	16
Ingeniero o Geólogo / exp. Erosión	Identificación/anteproyecto de las obras	8
Ing. Civil / Ing. Agrónomo	Acciones control de erosión, acciones de conservación de suelos, etc.	20
Geólogo /Hidrogeólogo	Recurso agua, pozos, perforaciones	6
Ing. Civil / Ing. Hidráulico	Sistemas de abastecimiento de agua	6
Ing. Agrónomo /Ing. Civil	Proyectos de riego, microriego	24
Economista	Desarrollo productivo, evaluación proyectos	10
Otros	Legal, comunicación, visibilidad, unidades regionales de apoyo, etc.	139
Total general (m/p)		268

Asimismo y en función de las necesidades del Proyecto, se podrá disponer de fondos adicionales de funcionamiento de la CE para el personal de apoyo variado.

6.1.3. Personal administrativo y técnico de apoyo

El Convenio de Financiación prevé además el empleo de personal administrativo y personal técnico local de apoyo por un total de 360 m/p. La EG podrá financiar eventualmente con fondos de la CE cierto porcentaje de este personal. La permanencia de este personal en la sede de la EG será variado y de acuerdo al requerimiento del proyecto.

El Proyecto contará tentativamente con el siguiente personal administrativo y/o de técnico de apoyo:

1. Personal administrativo		
Cargo	Número de personas	M / P
Administrador Regional	1	56
Contador/a	1	50
Auxiliar contable	1	28
Secretaría de administración	1	36
Secretaria de Codirección	1	43
Secretaria general de recepción	1	51
Subtotal (m/p)		264
2. Personal técnico de apoyo		
Cargo	Número de personas	M / P
Auxiliar Unidad de SIG	1	72
Técnico júnior Unidad Hidráulica	1	34
Técnico júnior Unidad Medio Ambiente	1	26
Técnico júnior Unidad Gestión de Cuenca	1	26
Técnico Hidromensor / Unidad Hidráulica	1	38
Chofer de dirección	1	72
Chofer de ingeniería	1	52
Chóferes de apoyo	2	74
Subtotal (m/p)		394
Total general (1 + 2)		658

Tomando en cuenta las necesidades del Proyecto, se dispondrá además de personal de apoyo según requerimientos.

6.1.4. Personal técnico para supervisión de obras

Para los trabajos de Supervisión de Obras se ha previsto la contratación de 60 m/p de experto Ingeniero Civil o Agrónomo (ATL) con cargo los Trabajos de Control y Supervisión de la CE.

6.1.5. Estudios, Formación y Capacitación e Intercambio de Experiencias

Estudios

Las DTA prevén la ejecución de varios estudios concernientes a la simulación del manejo de los recursos hídricos por medio de un modelo matemático, la identificación de áreas de interés ambiental, la elaboración de la información de base ambiental y socioeconómica, la prefactibilidad/factibilidad de obras de regulación situadas en la parte alta de la cuenca, la prefactibilidad/factibilidad de proyectos de riego, entre otros. El Proyecto organizará un sistema de revisión de los estudios para garantizar el nivel de calidad de éstos.

Formación y capacitación

Las DTA prevén también actividades de formación y capacitación en relación a i) operación y mantenimiento del sistema de obtención y manejo de datos hidrológicos, sedimentológicos y de calidad del agua, ii) manejo y operación de bases de datos, sistemas de información geográfico (SIG), según las necesidades, personal que formará parte de la estructura de gestión integrada de la cuenca, entre otros.

Intercambio de experiencias

Se prevé efectuar una serie de intercambio de experiencias entre los distintos actores involucrados, de manera tal de poder compatibilizar criterios y acordar acciones en común. Se apoyará igualmente a los eventos que den sustento a la institucionalización de un Organismo de Cuenca Trinacional y al reforzamiento de la presencia de la Comisión Trinacional en la Cuenca.

6.1.6. Equipos e infraestructura

El conjunto de bienes y equipos, suministros locales, infraestructuras, materiales e insumos, serán propiedad del Proyecto hasta su completa finalización y no podrán ser empleados para ninguna otra tarea que no esté directamente relacionada con la ejecución del presente Proyecto.

Finalizado el Proyecto, el Ente de Tutela decidirá el destino final de todos los equipos y bienes, en base a la propuesta de cierre presentada por la EG.

Equipos

Se deberá prever la adquisición de entre otros, los equipos para implementar una red de monitoreo hidrométrico y de calidad del agua, puesta en marcha de un sistema de gestión de bases de datos (con su correspondiente soft- y hardware), monitoreo de fauna ictícola, etc.

Obras de infraestructura

El Proyecto prevé la ejecución de diferentes obras de infraestructura en distintas acciones del programa. Las principales obras consisten en: i) Intervenciones piloto de control de erosión en cauces, ii) Intervenciones de mitigación de los efectos de la sedimentación, iii) Intervenciones de conservación de suelos y mejoramiento de la producción, iv) Intervenciones de mejoramiento del acceso al agua, v) Intervenciones de mejoramiento del uso del agua, vi) Intervenciones de mejoramiento de la calidad del agua.

6.1.7. Gastos Operativos de Funcionamiento

El Addendum N° 2 al Convenio de Financiación establece un total de € 1.832.425 para gastos operativos de funcionamiento, de los cuales € 804.000 para el personal local y € 314.725 para gastos de funcionamiento a cargo de la Contraparte. Complementariamente prevé un monto de € 713.700 a cargo de la Delegación de la Comisión Europea para cubrir las necesidades a lo largo de la duración del Proyecto.

La suma prevista en el rubro Personal Local se reparte en: gastos de personal permanente relativos a los 360 meses/hombres previstos en el convenio, y "Otro personal o servicios a definir". Para este sub-rubro se incluye una línea adicional en el presupuesto. Los montos correspondientes serán afectados con la aprobación de las partes en los POAs. Por eso esta parte no ha sido incluida en la repartición de gastos de funcionamiento entre las actividades.

Están incluidos en los gastos operativos del Proyecto, los correspondientes a: gastos de funcionamiento de la oficina (equipos de oficina, luz, teléfono, agua, Internet, etc.), gastos de movilización (viajes en la región, combustibles y lubricantes, movilización por avioneta y/o helicóptero), etc. así como el alquiler de la misma. Estos gastos han sido cubiertos hasta el 7/2004 con fondos de Contraparte y lo son y serán con fondos de la UE de allí hasta la finalización del Proyecto.

En lo que concierne la distribución de los gastos de funcionamiento de los vehículos, se ha considerado a cargo de la CE.

6.1.8. Medios físicos

El Proyecto requiere vehículos aptos para sus propósitos, que se adquirirán en función de las necesidades.

Además será necesario equipar la oficina con:

- Equipo de computación (a cargo de fondos comunitarios);
- Mobiliario y equipo de oficina (a cargo de la contraparte);
- Equipo audiovisual (a cargo de la CE), entre otros.

6.1.9. Puesta a disposición de los fondos

En lo concerniente a la puesta a disposición de los fondos para la realización de las actividades previstas se seguirán los procedimientos establecidos por la Delegación de la

Comisión Europea. La Entidad Gestora propondrá los presupuestos anuales por medio de la elaboración de Planes Operativos Anuales, que serán sometidos a la aprobación de la autoridad de tutela.

En lo que concierne a la puesta a disposición de recursos de contraparte, la EG propondrá en los Planes Operativos Anuales los montos que tendrán que ser aportados en especie y los montos en efectivo, que serán sometidos a la aprobación de la autoridad de tutela.

Al fin de verificar el correcto uso de los fondos, la EG propondrá periódicamente la contratación los servicios de una consultora especializada en auditoria administrativa y contable, cuyo informe será enviado a la entidad de tutela, con copia a la Delegación de la CE, y será parte indispensable para activar los desembolsos de los entes financieros.

La Entidad Gestora abrirá **cuatro cuentas bancarias** para el manejo exclusivo de los fondos del Proyecto:

- Dos cuentas en Euro en el país donde tiene sede el Proyecto, una para los fondos europeos y una para los fondos de contrapartida;
- Dos cuentas **fiscales** en moneda nacional convertible, aplicando el tipo de cambio comercial más favorable existente en el momento de esta conversión.

Las obras, los bienes, los servicios y los equipos y materiales adquiridos con cargo a la contribución financiera de la CE han sido calculados en exoneración de impuestos, derechos y tasas según lo establecido en el Convenio de Financiación.

6.1.10. Contratos de servicios

El proyecto prevé la subcontratación de servicios de asistencia técnica y expertos regionales, estudios, formación y capacitación, con lo que se pretende apoyar el desarrollo de las actividades previstas. Se realizarán las actividades mediante la subcontratación directa de servicios a empresas locales, a ONGs y a instituciones públicas existentes (Universidades, Instituciones locales, etc.). Para cada subcontrato, la dirección elaborará los TdR, en los que se describirá en detalle el trabajo a realizar.

Para la ejecución de las obras de infraestructura, la EG podrá contratar los servicios para la supervisión de las mismas, con cargo a supervisión de obras. Será responsabilidad de la EG efectuar el seguimiento y monitoreo (fiscalización) de estas actividades. Estas instituciones serán contratadas de acuerdo a reglamento.

El Proyecto podrá también celebrar Contratos de Subvención con instituciones científicas, universidades u ONGs para la realización de estudios o de obras de tipo piloto.

6.1.11. Impuestos y tasas

Los gastos efectuados con el presupuesto de la UE no pueden ser objetos de tasas e impuestos. Por ello, es indispensable que, por añadidura a los aportes destinados al desarrollo de las actividades del Proyecto, los países prevean la devolución de aquellos montos pagados por la EG en concepto de IVA con cargo a la UE. Los POAs sucesivos

propondrán una estimación de estos montos, y la devolución deberá ser efectuada por lo menos una vez por año, tras presentación de los justificativos de gastos correspondientes y verificación de los montos.

6.2. Organización y modalidades de ejecución

6.2.1. Estructura Institucional

A nivel Institucional la estructura está conformada por una única Autoridad de tutela: la Comisión Trinacional del río Pilcomayo.

Será responsabilidad del ente de tutela y del ente financiador (la Delegación de la Comisión Europea de La Paz) la aprobación de los Planes Operativos Globales y Anuales, el control general sobre la buena ejecución del Proyecto y el respeto de las normas en materia administrativa y contable.

La Comisión Trinacional del río Pilcomayo conformará Comités Nacionales de Coordinación, del cual nacerá un Comité de Coordinación para la cuenca, según lo establecido en el convenio de financiación, con funciones de consulta, asesoría y coordinación operativa entre los diferentes actores.

Participarán al Comité de Coordinación:

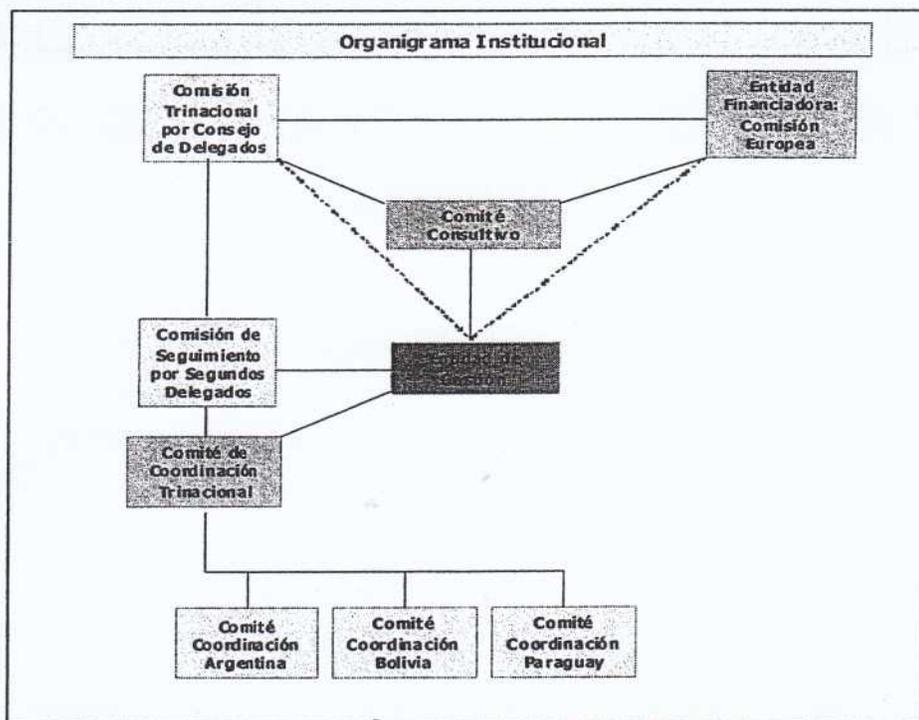
- Autoridades y operadores públicos, involucrados o relacionados con la ejecución de las actividades de proyecto;
- Representantes de la sociedad civil: organizaciones comunitarias, asociaciones de ganaderos y agricultores, cooperativas, organizaciones indígenas y otros.
- ONGs operantes en el área de intervención y en los sectores de actividad del proyecto.

6.2.2. Organización

En función del Addendum N° 2 al Convenio de Financiación entre la Comunidad Europea y la Comisión Trinacional, de fecha 22 de Septiembre de 2005, se definen los organigramas Institucional y Funcional de la Entidad Gestora.

En el marco del Convenio de Financiamiento ASR/B7-3100/99/136 que da origen al Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo, suscrito entre la Comisión Trinacional (Organismo de Tutela) y la Comunidad Europea (Entidad Financiadora) en Diciembre de 2000, con la puesta en vigencia del Reglamento Financiero de la Comisión Europea (CE) en enero de 2003, se procedió a elaborar un Addendum N° 2. El mismo establece, entre otros aspectos, la estructura (organigrama) institucional siguiente:

Organigrama institucional



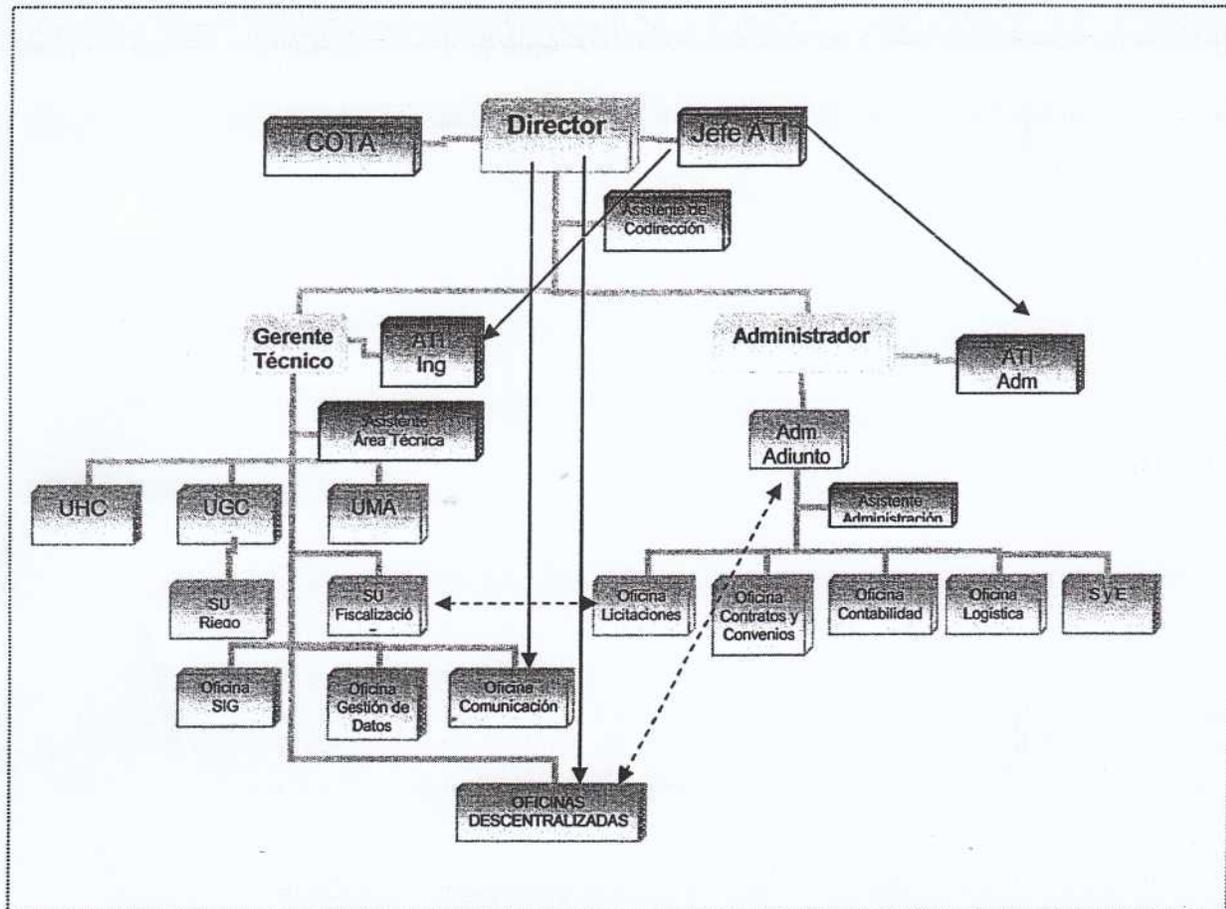
El Comité Consultivo está integrado por el presidente Pro-Tempore de la Comisión Trinacional, los demás Primeros Delegados de cada país (en sus roles de coordinadores de política interna), con la asesoría de los Segundos Delegados de cada país (en sus roles de seguimiento y coordinación técnica), el Director del proyecto de gestión integrada y plan maestro de la cuenca del río Pilcomayo, con el jefe de la asistencia técnica internacional, en calidad de asesor y un representante de la Entidad Financiadora (en su rol de observador). Podrán participar en las reuniones, a solicitud de los miembros del Comité Consultivo, representantes del Comité de Coordinación técnica. El Comité Consultivo se reunirá 2 veces al año y sus opiniones tienen valor de recomendación.

La Comisión de Seguimiento estará integrada por los Segundos Delegados en su rol de seguimiento de las actividades de la EG y en coordinación con el Comité de Coordinación Trinacional, con periodicidad de reunión cada 2 meses.

El Comité de Coordinación Trinacional está integrado por los principales actores de la cuenca y organizado por los Segundos Delegados de cada país.

El proyecto estará regido por una Entidad Gestora, con autonomía propia, responsabilidad de dirección, control y coordinación de las tareas encomendadas y conforme a los POA's aprobados por el Organismo de Tutela (Comisión Trinacional) y la Entidad Financiadora (Delegación de la Comisión Europea). La EG estará encabezada por un Director, designado por la Comisión Trinacional, con acuerdo de la Entidad Financiadora, cargo ocupado por el actual Co-Director Regional.

Organigrama funcional de la EG



El Director será responsable de la ejecución del Proyecto, dispone de autonomía operativa en las áreas administrativas, financieras y técnicas y tiene el control total de sus medios; evaluando y proponiendo cambios, si fuese necesario, del personal de contraparte; elabora su propio reglamento interno y su organigrama. El Reglamento Interno y el Organigrama deberán ser aprobados por la Comisión Trinacional. Todos los documentos contractuales, financieros y técnicos emanados del Proyecto serán firmados por él, incluyendo planes, informes, pagos y contratos. En el circuito de emisión, ejecución y registro de pagos intervendrán el Director, el Administrador y el Contador de la EG.

El Consejo Técnico Administrativo (COTA) tiene la función de velar por una gestión eficiente, transparente y correcta, y está integrado por el Director, el Gerente Técnico, el Administrador, los Jefes de Unidades, un asesor de la ATI, pudiendo convocar a toda persona que se juzgue conveniente para el tratamiento de temas en cuestión.

El Director podrá además convocar de forma "ad hoc" un comité de coordinación interna uniendo a miembros de las áreas administrativa y técnica para acelerar procesos de ejecución, revisar flujos administrativos y apoyar a la Dirección u otras áreas de la EG en sus intervenciones para evitar la formación de "cuellos de botella" en la ejecución.

La Asistencia Técnica Internacional (ATI) permanente está integrada por el Jefe de la ATI (responsable del asesoramiento de Dirección), el ATI de Ingeniería (responsable del asesoramiento de las unidades técnicas), el ATI de Administración (responsable del asesoramiento administrativo). Complementariamente se dispondrá de una serie expertos de la ATI de corta duración.

La Gerencia Técnica será responsable de coordinar las actividades entre las jefaturas de unidades, sub-unidades, oficinas técnicas y oficinas descentralizadas, aprobando informes y/o contratos en primer término, reservándose la aprobación final e intervención al Director. La designación del Gerente Técnico será efectuada por el Director del Proyecto a partir de una terna presentada por el Gobierno Boliviano.

La Administración deberá generar la información económica y financiera de la EG. Sus funciones son brindar los medios operativos de funcionamiento para todas la Unidades, elaboración de pliegos de licitaciones, contratos, pagos y procesos administrativos necesarios para el funcionamiento de la EG. Define, verifica y aplica las normas y procedimientos para el control de fondos y activos de la EG. La posición está ocupada por un experto regional de Bolivia. Las demás misiones y funciones están definidas en Anexo.

6.2.3. Normas y Procedimientos

Contratos de obras y suministros

Tal como está previsto por el Convenio de Financiamiento, los contratos de obras y suministros se celebrarán de acuerdo con un pliego de condiciones aplicable a dichos contratos. Dichos pliegos deben ser aprobados por la Delegación de la Comisión Europea.

En caso de urgencia o si la naturaleza, la escasa importancia o las características particulares de determinadas obras o suministros lo justifican, la Comisión, o el Beneficiario con el acuerdo de la Comisión, podrán autorizar excepcionalmente:

- 1 la celebración de contratos tras una licitación abierta, publicada localmente,
- 2 la celebración de contratos tras una licitación restringida,
- 3 la contratación directa,
- 4 la ejecución directa por la propia administración.

En el caso de contratos de bienes, obras y servicios efectuados con fondos de contrapartida, se seguirán las mismas normas descriptas arriba con la diferencia que en este caso la autorización vendrá de parte de la Comisión Trinacional.

En el caso que una obra, un bien o un servicio sean financiados con fondos de la Comisión Trinacional y de la Delegación de la Comisión Europea, la EG elaborará dos contratos distintos de manera de poder recuperar el monto del IVA en los montos financiados con fondos europeos.

El Proyecto podrá celebrar Contratos de Subvención con instituciones científicas, universidades u ONGs para la realización de estudios o la realización de obras de tipo piloto.

Origen de los bienes y servicios

Los contratos de servicios, de obras y de suministros se celebrarán de conformidad con los procedimientos de adjudicación de contratos que figuran en el "Nueva Guía Práctica de los Procedimientos Financiados con cargo al Presupuesto General de la Comisión Europea en el marco de las acciones exteriores", aplicables a contratos celebrados en el marco de la cooperación comunitaria en favor de terceros países.

Los bienes y servicios a suministrar al proyecto con la contribución de la CE deben provenir de los países miembros de la CE o de los tres países beneficiarios. Puede abrirse la participación a otros países con el acuerdo previo de la Delegación de la Comisión en La Paz.

No obstante, en función de las necesidades, características e importe, debidamente justificadas, la CE podrá autorizar licitaciones locales y/o consultas restringidas. En estas licitaciones, se precisará la aprobación expresa de la CE del expediente de licitación, la publicación y la adjudicación.

Los contratos de equipos y obras resultantes de licitaciones internacionales se tramitarán de acuerdo a las normas vigentes en este sentido por la Comisión.

Los trabajos y obras serán, en la medida de lo posible, realizados con la colaboración de las comunidades interesadas en lo que concierne las aportaciones de mano de obra y materiales. La ejecución de la obra, incluyendo a la mano de obra calificada, la dirección de la obra y los materiales se efectuará por contratos con entidades locales o empresas siguiendo una licitación o una consulta restringida. Para la supervisión de la obra se contratarán técnicos supervisores.

En el caso de bienes adquiridos con fondos de contrapartida se priorizará la origen de uno de cualquiera de los tres países beneficiarios. Si los bienes a adquirir no son producidos en ninguno de los tres países podrán ser comprados de cualquiera otro origen con la aprobación previa de la Comisión Trinacional.

6.2.4. Modalidades de ejecución

R1 - Se dispone de una propuesta para un mecanismo sostenible de gestión integrada de la cuenca, a partir de la institucionalización de su Organismo de Cuenca Trinacional.					
Nº	Actividad / Subactividad	Modalidad principal	Número Contratos Convenios	Entidad Ejecutora	Status
A 1.1	Diagnóstico de un sistema de gestión integrada de la cuenca. Prediseño de un Organismo de Cuenca	Contrato, EG	Varios	Empresa	
A 1.2	Propuesta preliminar del Estatuto del Organismo Técnico de Cuenca	Contrato, EG	Varios	Empresa	
A 1.3	Propuesta preliminar de un esquema de financiamiento sostenible del Organismo Técnico de Cuenca	Contrato, EG	Varios	Empresa	

A 1.4	Definición de las líneas guía para un marco legal del Organismo Técnico de Cuenca y de las aportaciones financieras para sus sostenibilidad	Contrato, EG	Varios	Empresa	
A 1.5	Propuesta de un Organismo Técnico de Cuenca	Contrato, EG	1	Empresa	

R2 - Se cuenta con 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.

Nº	Actividad / Subactividad	Modalidad principal	Número Contratos Convenios	Entidad Ejecutora	Status
A 2.1	Se dispone de un modelo de simulación de la cuenca	Convenio / directa EG	1	Institución	Adm. publ.
SA 2.1.1	<i>Monitoreo hidrológico</i>	<i>Convenio / directa EG</i>	<i>1</i>	<i>Institución</i>	<i>Adm. publ.</i>
SA 2.1.2	<i>Balance hídrico</i>	<i>Contrato / Convenio</i>	<i>1</i>	<i>Empresa Instit. oficial</i>	<i>Privado público</i>
SA 2.1.3	<i>Simulación</i>	<i>Contrato</i>	<i>1</i>	<i>Empresa</i>	<i>Privado</i>
SA 2.1.4	<i>Estudios especiales</i>	<i>Contrato, EG</i>	<i>1</i>	<i>Empresa / Institución</i>	<i>Privado Público</i>
S.A 2.1.5	<i>Sistemas de Información Geográfica SIG</i>	<i>Directa, EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa / Institución</i>	<i>Privado</i>
A 2.2	Se cuenta con una línea base ambiental y socioeconómica para la cuenca	Contrato, EG	1	Empresa / Consorcio	Privado
SA 2.2.1	<i>Conocimiento y monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas</i>	<i>Directa, EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa / Institución</i>	<i>Privado</i>
SA 2.2.2	<i>Profundizar el conocimiento de las áreas de elevado valor ambiental</i>	<i>Convenio</i>	<i>1, varios</i>	<i>Institución</i>	<i>Adm.pu./U iv./ONGs</i>
SA 2.2.3	<i>Realizar una caracterización detallada de la fauna ictícola de valor socio-económico</i>	<i>Convenio</i>	<i>1, varios</i>	<i>Institución</i>	<i>Adm.pu./U iv./ONGs</i>
A 2.3	Se ha caracterizado y cuantificado los procesos de erosión y sedimentación de la cuenca	Convenio / Contrato	1, varios	Institución	Adm.pu./U niv./ONGs
SA 2.3.1	<i>Caracterización de las Unidades de erosión</i>	<i>Convenio</i>	<i>1, varios</i>	<i>Institución</i>	<i>Adm.pu./U iv./ONGs</i>
SA 2.3.2	<i>Conocimiento de los procesos de transporte y sedimentación</i>	<i>Convenio</i>	<i>1, varios</i>	<i>Institución</i>	<i>Adm.pu./U iv./ONGs</i>

A 2.4	Se cuenta con estudios de prefactibilidad/factibilidad para emplazamientos seleccionados de obras de regulación del río de uno a cinco sitios y, en concordancia, la actualización y/o incorporación de estudios de riego con regulación existente o nuevos	Contrato, EG	Varios	empresa	privado
SA 2.4.1	<i>Estudios de regulación hídrica y de riego</i>	<i>Contrato, EG</i>	<i>Varios</i>	<i>empresa</i>	<i>Privado</i>
A 2.5	Se han implementado acciones de gestión de los recursos de la cuenca relacionados con el agua	Contrato, Convenio		Empresa, Inst. Pub.	privado, público
SA 2.5.1	<i>Acciones a nivel de los Subsistemas en los humedales de la cuenca baja</i>	<i>Contrato, Convenio</i>		<i>Empresa, Inst. Pub.</i>	<i>privado, público</i>
SA 2.5.2	<i>Acciones de apoyo a la gestión de zonas de uso regulado de los recursos de la cuenca relacionados con el agua</i>	<i>Contrato, Convenio</i>		<i>Empresa, Inst. Pub.</i>	<i>privado, público</i>
SA 2.5.3	<i>Intervención de apoyo a la pesca</i>	<i>Contrato, Convenio</i>		<i>Empresa, Inst. Pub.</i>	<i>privado, público</i>
A 2.6	Definición de pautas para análisis multiobjetivo-multicriterio	<i>Directa, EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa / Institución</i>	<i>Privado</i>
A 2.7	Ajuste final de las intervenciones propuestas	<i>Directa, EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa / Institución</i>	<i>Privado</i>
A 2.8	Comparación de los mejores escenarios de desarrollo incluyendo análisis técnico, económico, social y EAI	<i>Directa, EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa / Institución</i>	<i>Privado</i>
A 2.9	Selección del escenario más favorable	<i>Directa, EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa / Institución</i>	<i>Privado</i>
A 2.10	Desarrollo del Plan Maestro	<i>Directa, EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa / Institución</i>	<i>Privado</i>
A 2.11	Cronograma de ejecución y desembolso	<i>Directa, EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa / Institución</i>	<i>Privado</i>

R3 - Se cuenta con un conjunto de acciones piloto realizadas que permitan evaluar las mejores opciones para limitar la erosión y mitigar los efectos de la sedimentación y de otras acciones destinadas a mejorar las condiciones de la cuenca y la preservación de sus recursos

Nº	Actividad / Subactividad	Modalidad principal	Número Contratos Convenios	Entidad Ejecutora	Status
A 3.1	Se han ejecutado acciones de mejoramiento de la gestión del agua	Contrato, directa EG	varios	Empresa	Privado
SA 3.1.1	<i>Intervenciones tendientes a mejorar el acceso al agua</i>	<i>Contrato, directa EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa</i>	<i>Privado</i>
SA 3.1.2	<i>Intervenciones tendientes a mejorar el uso del agua</i>	<i>Contrato, directa EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa</i>	<i>Privado</i>
SA 3.1.3	<i>Intervenciones tendientes a mejorar la calidad del agua</i>	<i>Contrato, directa EG</i>	<i>varios</i>	<i>Empresa</i>	<i>Privado</i>
A 3.2	Acciones piloto de control de erosión en cauces	Contrato, EG	Varios	Empresa	Privado
SA 3.2.1	<i>Definir las Subcuencas y cauces de actuación</i>	<i>Contrato, EG</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa</i>	<i>Privado</i>
SA 3.2.2	<i>Diseñar los esquemas tecnológicos alternativos de intervención</i>	<i>Contrato, EG</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa</i>	<i>Privado</i>
SA 3.2.3	<i>Contratación y seguimiento de las obras de protección de los cauces</i>	<i>Contrato, EG</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa</i>	<i>Privado</i>
SA 3.2.4	<i>Conclusiones y recomendaciones sobre tecnologías adoptadas</i>	<i>Contrato, EG</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa</i>	<i>Privado</i>

A 3.3	Acciones de mitigación de los efectos de la sedimentación	Contrato, EG	Varios	Empresa	Privado
SA 3.3.1	Identificación de la magnitud y oportunidad de las intervenciones	<i>Contrato, EG</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa</i>	<i>Privado</i>
SA 3.3.2	Definición de las Subcuencas/Subsistemas de actuación	<i>Contrato, EG, Instituciones</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa, ONGs, etc.</i>	<i>Privado Público</i>
SA 3.3.3	Medidas de ayuda a la alimentación hídrica de los humedales y paleocauces en la cuenca baja	<i>Contrato, EG, Instituciones</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa, ONGs, etc.</i>	<i>Privado Público</i>
A 3.4	Acciones de conservación de suelos y mejoramiento de la producción	<i>Contrato, EG, Instituciones</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa, ONGs, etc.</i>	<i>Privado Público</i>
SA 3.4.1	Identificación de las intervenciones	<i>Contrato, EG, Instituciones</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa, ONGs, etc.</i>	<i>Privado Público</i>
SA 3.4.2	Intervenciones de protección de áreas agrícolas con acciones pilotos	<i>Contrato, EG, Instituciones</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa, ONGs, etc.</i>	<i>Privado Público</i>

SA 3.4.3	Intervenciones de recuperación de áreas erosionadas	<i>Contrato, EG, Instituciones</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa, ONGs, etc.</i>	<i>Privado Público</i>
SA 3.4.4	Análisis del uso actual y planificación del uso del suelo en la cuenca	<i>Contrato, EG, Instituciones</i>	<i>Varios</i>	<i>Empresa, ONGs, etc.</i>	<i>Privado Público</i>

6.2.5. Calendario de Ejecución

El calendario de ejecución de las actividades y subactividades programadas se presenta en el **Anexo N° 7**.

6.2.6. Coste y Plan de Financiación

Para cubrir los requerimientos del proyecto se contará con el aporte de contraparte de € 3.929.225 y € 12.600.000 de la Unión Europea.

Se prevé de llevar a cabo el Programa por medio de cinco Planes Operativos Anuales así repartidos:

- 1 POA1: del 20 de Julio 2002 hacia el 31.12 2003;
- 2 POA2 (ampliado): del 01.01.2004 hacia el 31.12.2005;
- 3 POA3: del 01.01.2006 hacia el 31.12.2006;
- 4 POA4: del 01.01.07 hacia el 31.12.07;
- 5 POF: del 01.01.2007 hacia el 14 de julio de 2008.

7. AVANCE HACIA LA VIABILIDAD / SOSTENIBILIDAD

7.1. Políticas de Apoyo

Entre las políticas de apoyo más importantes relacionadas con el desarrollo del proyecto, podemos mencionar:

- A nivel regional, el proyecto se insertará en las Estrategias de Desarrollo Sustentable, de Uso Racional del Recurso Hídrico, de Crecimiento Económico y Reducción de Pobreza a nivel de los tres países beneficiarios. En tal sentido estará actuando conforme los lineamientos de las mismas y aquellos que introduzcan los Gobiernos Nacionales, a través de la Comisión Trinacional y su Comité de Coordinación.
- En el ámbito administrativo local, se estará actuando bajo las actuales políticas de descentralización y transferencia de responsabilidades a los gobiernos regionales y a las municipalidades existentes.

La integración de los objetivos y las acciones del proyecto con las políticas gubernamentales, será de beneficio para el desarrollo del mismo. De esta forma el proyecto trabajará en la búsqueda del reforzamiento de las instituciones permanentes ya existentes en el área de intervención, con el fin de que estas puedan presentar iniciativas locales.

7.2. Tecnología apropiada

El proyecto buscará por medio de contratos y convenios, generar tecnologías de capacitación e intervención apropiadas y adecuadas al medio, en la región, que puedan seguir funcionando a largo plazo. Los mecanismos que utilizará el proyecto serán orientados a fortalecer los niveles de conocimiento de los jóvenes y líderes locales en autogestión, conservación de suelos, manejo de microcuencas, manejo y protección medio ambiental. Además se usarán las metodologías de enseñanza – aprendizaje que permita a las personas beneficiarias el acceso a los conocimientos impartidos.

7.3. Ambiente y Desarrollo Sustentable

La protección del ambiente y el uso sustentable de los recursos agua, suelos, fauna y flora de la cuenca, son componentes esenciales del Proyecto. Las intervenciones a ser realizadas deberán evidenciar su sostenibilidad y prever la mitigación de los posibles impactos. La EG fomentará, por medio de estudios, diseño de estrategias e intervenciones a nivel piloto, la disminución de las prácticas contaminantes, la recuperación de la cobertura protectora con aplicación de técnicas de conservación de suelos y aguas, la promoción de sistemas eco-sostenibles y la ejecución de actividades forestales con el fin de mejorar la sostenibilidad de las economías campesinas y el manejo sustentable del ambiente.

Se apoyará a los niveles locales para plasmar las políticas nacionales, provinciales/prefecturales/departamentales en el uso sustentable de los recursos, así como la identificación y ejecución de iniciativas locales en este sentido. Asimismo, se fortalecerá en coordinación con las instituciones competentes, la capacidad de

planificación, gestión y monitoreo ambiental de las Instituciones locales, impulsando la elaboración de planes de ordenamiento territorial.

El Proyecto impulsará, por medio de Convenios con Universidades, ONG e Instituciones públicas de todos los niveles, la creación de un Centro de Estudio de los humedales ubicados en el área de influencia.

7.4. Aspectos Socio-Culturales y de Género

La sostenibilidad social se da cuando los conflictos entre los diferentes actores sociales son minimizados. El proyecto ofrecerá de manera equitativa e indiferenciada, oportunidades de desarrollo a las comunidades rurales en general, y a la mujer rural en particular. En definitiva, el Proyecto seguirá una estrategia de apoyo al mejoramiento de los grupos vulnerables y facilitará, en particular, el acceso de mujeres campesinas a capacitaciones técnicas productivas y de fortalecimiento organizacional. Las capacitaciones y la concientización de grupos para su organización, incluirán métodos, mecanismos y soluciones técnicas para la resolución de conflictos, con lo que se asegura la sostenibilidad social.

Se promoverá la participación de la mujer en las instancias locales de toma de decisiones (organizaciones de la sociedad civil). En este sentido, la incorporación de la mujer en todos los espacios de participación comunitaria se considerará un lineamiento estratégico básico en todas las acciones de desarrollo que facilite el Proyecto. Desde la fase de análisis de problemas hasta la ejecución de las actividades, se tendrá pleno cuidado en establecer métodos y espacios adecuados para alcanzar un pleno fortalecimiento social de la mujer como participe fundamental en el desarrollo de su comunidad.

A tal fin, el Proyecto, para promover en su acción la equidad entre mujeres y hombres, tendrá como uno de sus planteamientos centrales, la necesidad de que toda acción de desarrollo se realice de manera participativa y de que contribuya a fortalecer la organización y la autonomía de la población involucrada, especialmente de los grupos más marginados de las esferas de decisión y que cuentan con escaso poder de negociación. Esto se refiere sobre todo a los pueblos originarios o indígenas, asegurando no sólo que estén consultados sobre las acciones a desarrollarse sobre los territorios donde viven, sino que participen también en la definición de estas actividades y en su realización. Se insistirá asimismo sobre la incorporación de la visión tradicional del medio ambiente atesorada por estos pueblos en el conocimiento de la naturaleza, lo que deberá ser plasmado en la Línea Base Ambiental y Socioeconómica.

7.5. Capacidad Institucional y de Gestión

La sostenibilidad institucional se presenta cuando las instituciones mantienen su capacidad de proveer servicios y cumplir con sus funciones. El proyecto tomará en cuenta la necesidad de llegar a la definición de un válido y sostenible esquema de gestión integrada de la cuenca del río Pilcomayo, y por lo tanto diseñará y propondrá a la Comisión Trinacional un esquema de gestión sostenible a nivel técnico, institucional y económico.

7.6. *Análisis Económicos Financieros*

Los análisis de viabilidad económica y financiera serán efectuados para todas aquellas intervenciones que implican significativas inversiones financieras: obras de regulación hidrológica de mediana y elevada importancia, estudios de riego (estos incluirá también un análisis de los potenciales mercados), etc. Particular importancia tendrán los análisis de factibilidad relativos a los varios escenarios del Plan Maestro ya que estos serán un elemento fundamental para seleccionar el escenario económicamente más viable.

7.7. *Análisis de Sostenibilidad*

Desde el inicio del proyecto, se mantendrá una visión de sostenibilidad, la cual estará caracterizada por la participación de los actores locales, en las acciones que serán identificadas, de modo que se apropien de los procesos.

El Proyecto propiciará que la mayor parte de las actividades cuenten con la participación de *actores locales* (Cooperativas, Asociaciones de Productores, Empresas, Alcaldías Municipales), los cuales cuentan con una existencia independiente a la vigencia del Proyecto. Su enfoque será interactivo y dirigido, básicamente, a *acompañar y apoyar ciertas dinámicas e iniciativas ya existentes a nivel de iniciativas de protección ambiental y a nivel de desarrollo*, asegurándoles a ellos un control creciente del proceso de desarrollo, gracias a un aprendizaje progresivo.

En general, el Proyecto estimulará una estrategia de formación de los actores locales para la autogestión, la cual consistiría en la generación de capacidad de manejo a dichos actores (organizaciones de base y Alcaldías Municipales) poniendo a su disposición recursos y servicios para ayudarles a identificar y solucionar sus principales problemas.

Evaluación de los costos, sostenibilidad. Una vez definida la forma institucional de gestión de la cuenca y teniendo los elementos generales de los resultados del diagnóstico global, se podrá diseñar la estructura de gestión, definir los costos de funcionamiento a partir de varios escenarios y diseñar el esquema de financiamiento. Esta actividad necesitará de reuniones con las contrapartes del proyecto y representantes de las Instituciones nacionales al fin de llegar a una solución objetiva y aceptada por las diferentes partes. En particular estas últimas tendrán que aprobar la definición de las aportaciones.

Capacitación. A partir de las actividades incluidas en el Mecanismo de Sostenibilidad, y los requerimientos de mantenimiento y gestión de las nuevas realizaciones, el Proyecto evaluará las necesidades de formación del personal local que será llamado a hacerse cargo de dichas responsabilidades al finalizar el lapso impartido al Programa. Además el Proyecto implementará las actividades de capacitación del personal, que tendrá que ser seleccionado de forma equilibrada entre los tres países. Esta actividad será de gran importancia debido al nivel de capacitación profesional necesario en la gestión de grandes obras, de las redes hidrométricas, o de supervisión y monitoreo de las obras de regulación fluviales, entre otros.

7.8. *Flexibilidad*

La formulación del Plan Operativo Global ha tomado en cuenta una cierta flexibilidad en la definición de algunas de las actividades a ejecutar. Tal orientación ha sido

necesaria ya que la mayoría de las acciones a realizar (obras de regulación hidráulicas, obras de protección de suelos, intervenciones de desarrollo rural, etc.) necesitan de un elevado nivel de conocimiento de la situación existente por medio de estudios e investigaciones de campo y caracterizaciones de diversas temáticas que serán efectuados en una primera fase. Por lo tanto las actividades que prevén la realización de obras podrán ser definidas en detalle solo por medio de los Planes Operativos Anuales.

Otro tipo de flexibilidad será necesaria para desarrollar una articulación permanente con las autoridades competentes en las diversas temáticas del Proyecto y en cada país y paralelamente responder a la dinámica e intereses de los actores locales. Este es otro elemento que contribuirá positivamente a la sostenibilidad, porque permite a las poblaciones de identificarse con un proceso orientado a mejorar las condiciones de vida en el corto, mediano y largo plazo por medio de una mayor concientización de participación en las actividades. De esta forma será posible lograr así resultados que sean exitosos, no solamente desde la perspectiva del proyecto, si no aún más importante desde la realidad de la gente.

A nivel de intervenciones de desarrollo rural (pequeños esquemas de riego, agua potable, etc.) la estrategia propuesta responde a exigencias de elevada flexibilidad adecuando las intervenciones a las dinámicas locales y a los procesos de organización y participación de los actores locales.

8. SEGUIMIENTO Y EVALUACION

La estructura simple que mantendrá la EG permite contar con un esquema de seguimiento y evaluación simple, basada en un sistema de retroalimentación efectuada por los técnicos regionales y un sistema de proceso y elaboración de informes periódicos y continuos. Los indicadores de seguimiento y evaluación están sustentados en la matriz del Marco Lógico y que se encuentra resumida en el Anexo 2.

El seguimiento se materializa con la preparación de informes trimestrales según el modelo propuesto por la Comisión Europea, es decir los "perfiles" que la EG enviará a semestralmente al 30 de marzo y 30 de septiembre, e informes de tipo financiero-técnico al 30 de junio y 31 de diciembre.

8.1. *Indicadores de Seguimiento*

Para el seguimiento de las acciones planificadas, han sido definidos los siguientes indicadores relacionados con los objetivos generales y específicos y los resultados esperados.

8.1.1. **Indicadores a nivel de Objetivo General**

OG: *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.*

- Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la cuenca en las áreas de intervención
- Mejoramiento de la gestión del agua en la cuenca
- Mejoramiento de la gestión ambiental en la cuenca
- Avance hacia la gestión integrada de los recursos

8.1.2. **Indicadores a nivel del Objetivo Específico**

OE: *Mediante la profundización de conocimientos técnicos y socio-económicos y la implementación de acciones pilotos representativas de las problemáticas identificadas en la cuenca del río Pilcomayo, apoyar a los tres países de la cuenca en la gestión integrada del recurso hídrico y sus recursos naturales asociados, para promover el desarrollo sostenible, a través de su Organismo de Cuenca Trinacional.*

- 1 Modelo de simulación aceptado por la Comisión Trinacional del Río Pilcomayo, como herramienta de ayuda de decisión
- 2 Cinco microcuencas con acciones de manejo integral de cuenca

3 Marco institucional del Organismo de Cuenca presentado a la Comisión Trinacional

8.1.3. Indicadores a nivel de Resultados

En el **Anexo 2** se detallan los indicadores por resultado.

8.2. *Sistema Interno de Seguimiento y Evaluación*

El sistema SYE consiste en: indicadores de objetivos y resultados, metas y calendarios de actividades, medios de verificación de indicadores, la gestión de información (bases de datos e informes) y la evaluación externa.

Desde la aprobación del POG el Proyecto pondrá en marcha un sistema de Seguimiento y monitoreo que pueda permitir obtener información constante y detallada sobre los adelantos de las varias actividades de manera de verificar el alcance por relación a los resultados esperados, analizar estos alcances y tomar las medidas necesarias para corregir las lagunas y traer provecho de las actividades exitosas.

8.2.1. Fuentes de Verificación

En el **Anexo 2** se detallan las respectivas fuentes de verificación por objetivos y resultados.

8.2.2. Gestión de la Información

La gestión de información incluye el diseño y montaje computarizado de los datos relacionados con indicadores y actividades. La implementación y seguimiento del programa estará a cargo de un técnico regional que será contratado a partir del presupuesto de contraparte.

En la gestión del proyecto se cuenta con el seguimiento físico y financiero que tiene el objetivo de monitorear el uso de insumos físico y financieros, la eficacia de su utilidad y la ejecución de las actividades programadas. Además es necesario efectuar el seguimiento cualitativo o evaluación permanente a lo largo de su ejecución, en función a problemas percibidos en la ejecución de actividades o través de un sistema regular y sistemático que será facilitado a través de la EG.

Los informes internos y de proyecto también forman parte de la gestión de la información. En éste sentido se resaltan: Los informes periódicos que presentan datos de ejecución física y financiera de las actividades e indicadores del proyecto. También contienen un resumen ejecutivo que se refiere a la situación del proyecto en el momento del informe. Los informes contendrán información suficientemente detallada, que se enviarán a la Delegación de la Comisión Europea y a la Comisión Trinacional, para poder apreciar el avance del proyecto en función de sus objetivos y del presupuesto.

Parte de la información estará disponible en un *web site* de manera de promocionar la difusión de los resultados alcanzados por el Proyecto.

8.2.3. Evaluación del proyecto

El sistema interno de monitoreo (el sistema informático de gestión del proyecto), incluirá elementos cualitativos y abarcará la eficacia de las intervenciones, en términos del logro de resultados esperados y de los objetivos específicos del proyecto.

Aparte, la Delegación de la Comisión Europea posee sus propios instrumentos de evaluación entre los cuales está prevista una misión de evaluación a fines del año 2006.

9. ANEXOS

1. Cartografía temática del proyecto
 - 1.1 Mapa de ubicación general del área del proyecto
 - 1.2 Ubicación de las áreas de regulación hídrica
 - 1.3 Ubicación de los sitios de monitoreo de la calidad del agua y focos de contaminación
2. Marco lógico
3. Cronograma de distribución presupuestaria
4. Presupuesto global
5. Distribución del presupuesto según resultados
6. Ficha de actividades
7. Calendario de ejecución
8. Organigrama de funciones de la EG

RESUMEN POG PROGRAMADO POR RESULTADO ESPERADO

OBJETIVO GENERAL.- Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la cuenca del río Pilcomayo y de su entorno medioambiental, apoyándose en un esfuerzo significativo del proceso de integración regional.	OBJETIVO ESPECIFICO.- Mediante la profundización de conocimientos técnicos y socioeconómicos, la implementación de acciones pilotos representativas de las problemáticas identificadas en la cuenca del río Pilcomayo, apoyar a los tres países de la cuenca en la gestión integrada y sostenible del recurso hídrico y sus recursos naturales asociados, a través de un Organismo de cuenca Trinacional.
---	--

RUBROS	Fuente	R 1	R 2	R 3	TOTAL
		Se dispone de una propuesta de un mecanismo sostenible de gestión integrada de la cuenca, a partir de la institucionalización de un Organismo de Cuenca Trinacional.	Se cuenta con un Plan Maestro de Desarrollo y Gestión Integrada de los recursos hídricos de la cuenca, y su interacción con los recursos agua, suelos, fauna y flora 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	Se cuenta con un conjunto de acciones pilotos realizadas, que permitan entre otros, evaluar las opciones para limitar la erosión y mitigar los efectos de la sedimentación.	
1	SERVICIOS	222.072	3.453.248	759.180	8.970.800
1,1	A.T.I. Europea				3.600.000
1,2	A.T.L.	87.072	793.248	739.180	1.619.500
	A.T.L.				886.300
1,3	Auditoría Evaluación				50.000
1,4	Estudios	0	2.385.000	0	2.385.000
1,5	Formación / Capacitación	135.000	275.000	20.000	430.000
2	MATERIALES	0	480.000	0	480.000
2,1	Equipamiento		480.000	0	480.000
3	TRABAJOS	0	310.000	3.975.850	4.631.000
3,1	Obras	UE	235.000	3.014.850	3.249.850
		CT	75.000	961.000	1.036.000
	Supervisión	UE			345.150
SUB TOTAL					14.081.800
4	Información / Visibilidad	UE			150.000
5,2	Gastos funcionamiento y otros	UE			713.700
		CT			1.118.725
8	Programas	UE			60.000
		CT			75.000
9	Imprevistos	UE			250.000
		CT			80.000
TOTAL GENERAL					16.529.225

PRESUPUESTO RESULTADO 1 - POG REPROGRAMADO

ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL RESULTADO 1 (Presupuesto en Euro)

Actividades		RUBROS PRESUPUESTARIOS							
		TOTAL		1.2 A.T.L.	1.4 Estudios	1.5 Formac. - Capacit.	2.1 Equipam., material., Insumos	3.1 Obras	
		Fuente	UE	CT	CT	UE	UE	UE	UE
R1	Se dispone de una propuesta para un mecanismo sostenible de gestión integral de la cuenca, a partir de la institucionalización de un Organismo de Cuenca Trinacional	135.000	87.072	87.072	0	135.000	0	0	0
A 1.1	Diagnóstico de un sistema de gestión integrada de la cuenca. Prediseño de un OdC	56.000	13.932	13.932		56.000			
A 1.2	Propuesta preliminar del Estatuto del Organismo de Cuenca	25.000	17.414	17.414		25.000			
A 1.3	Propuesta de un esquema de financiamiento sostenible	25.000	17.414	17.414		25.000			
A 1.4	Definición de las líneas-guía para un marco legal de gestión de los recursos y de las aportaciones financieras	21.000	20.898	20.898		21.000			
A 1.5	Propuesta de funcionamiento del OdC	8.000	17.414	17.414		8.000			

PRESUPUESTO RESULTADO 2 - POG REPROGRAMADO

ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL RESULTADO 2 (Presupuesto en Euro)

Actividades		RUBROS PRESUPUESTARIOS							
		TOTAL		1.2 A.T.L.	1.4 Estudios	1.5 Formac. - Capacit.	2.1 Equipam., material., Insumos	3.1 Obras	
		UE	CT	CT	UE	UE	UE	UE	CT
R2	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	3.285.000	868.248	793.248	2.385.000	275.000	480.000	235.000	75.000
A 2.1	Se dispone de un modelo de simulación de la cuenca	1.012.000	240.790	240.790	422.000	185.000	340.000	65.000	0
SA 2.1.1	Monitoreo hidrológico	465.000	77.030	77.030	0	160.000	240.000	65.000	0
SA 2.1.2	Balance hídrico	102.000	50.076	50.076	102.000	0	0	0	0
SA 2.1.3	Simulación	200.000	67.393	67.393	200.000	0	0	0	0
SA 2.1.4	Estudios Especiales	105.000	12.392	12.392	90.000	15.000	0	0	0
SA 2.1.5	SIG	140.000	33.899	33.899	30.000	10.000	100.000	0	0
A 2.2	Se cuenta con una Línea Base Ambiental y socioeconómica de la cuenca	685.000	154.551	154.551	610.000	25.000	50.000	0	0
SA 2.2.1	Conocimiento y monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y	230.000	37.448	37.448	180.000	0	50.000	0	0
SA 2.2.2	Profundizar el conocimiento de las áreas de elevado valor ambiental	220.000	28.576	28.576	210.000	10.000	0	0	0
SA 2.2.3	Caracterizar la fauna ictícola de alto valor socio-económico	90.000	9.690	9.690	75.000	15.000	0	0	0
SA 2.2.4	Evaluar las características socio-económicas de la cuenca	50.000	11.825	11.825	50.000	0	0	0	0
SA 2.2.5	Caracterizar los suelos de la cuenca	45.000	44.675	44.675	45.000	0	0	0	0
SA 2.2.6	Síntesis de una Línea Base Ambiental de la cuenca	50.000	22.337	22.337	50.000	0	0	0	0

A 2.3	Se han caracterizado y cuantificado los procesos de erosión y sedimentación de la cuenca	235.000	78.548	78.548	300.000	25.000	0	0	0
SA 2.3.1	Caracterización de las unidades de erosión	80.000	29.949	29.949	70.000	10.000	0	0	0
SA 2.3.2	Conocimiento de los procesos de transporte y sedimentación	155.000	48.599	48.599	140.000	15.000	0	0	0
SA 2.3.3	Estudio de factibilidad de una obra de distribución de aguas en la cuenca baja	90.000			90.000				
A 2.4	Se cuenta con estudios de prefactibilidad para emplazamientos seleccionados de obras de regulación del río de uno a 5 sitios y, en concordancia, la actualización y/o incorporación de estudios de riego con regulación, existentes o nuevos	928.000	119.592	119.592	918.000	10.000	0	0	0
SA 2.4.1	Estudios de regulación hidráulica y riego en la cuenca	928.000	119.592	119.592	918.000	10.000	0	0	0
A 2.5	Se han implementado acciones de gestión de los recursos agua, suelos, fauna y flora de la cuenca	375.000	204.711	129.711	85.000	30.000	90.000	170.000	75.000
SA 2.5.1	Acciones a nivel de los Subsistemas en los humedales de la cuenca baja	135.000	83.450	33.450	35.000	0	30.000	70.000	50.000
SA 2.5.2	Acciones de apoyo a la gestión de zonas de uso regulado de los recursos	80.000	32.269	32.269	30.000	20.000	0	0	0
SA 2.5.3	Intervención piloto de apoyo a la pesca	190.000	88.992	63.992	20.000	10.000	60.000	100.000	25.000
A 2.6	Definición pautas análisis multiobj-multicrit	0	10.509	10.509					
A 2.7	Ajuste final de las intervenciones propuestas	0	10.509	10.509					
A 2.8	Comparación tres mejores escenarios de desarrollo incluyendo análisis técnico económico y EIA	0	14.011	14.011					
A 2.9	Selección del escenario más favorable	25.000	17.514	17.514	25000				
A 2.10	Desarrollo del Plan Maestro	25.000	10.509	10.509	25000				
A 2.11	Cronograma de ejecución y desembolsos	0	7.004	7.004					

PRESUPUESTO RESULTADO 3 - POG REPROGRAMADO

ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL RESULTADO 3 (Presupuesto en Euro)

Actividades		RUBROS PRESUPUESTARIOS							
		TOTAL		1.2 A.T.L.	1.4 Estudios	1.5 Formac. - Capacit.	2.1 Equipam., material., Insumos	3.1 Obras	
		UE	CT	CT	UE	UE	UE	UE	CT
R3	Se cuenta con un conjunto de acciones piloto realizadas que permiten evaluar las mejores opciones para limitar la erosión y mitigar los efectos de la sedimentación	3.034.850	1.700.180	739.180	0	20.000	0	3.014.850	961.000
A 3.1	Se han ejecutado acciones de mejoramiento de la gestión del agua	2.104.850	1.293.791	582.791	0	15.000	0	2.089.850	711.000
SA 3.1.1	Acciones tendientes a mejorar el acceso al agua	530.000	308.815	145.815	0	15.000	0	515.000	161.000
SA 3.1.2	Acciones tendientes a mejorar el uso del agua	700.000	636.150	236.150	0	0	0	700.000	400.000
SA 3.1.3	Acciones tendientes a mejorar la calidad del agua	874.850	351.026	201.026	0	0	0	874.850	150.000
A. 3.2	Acciones Piloto de control de erosión en subcuencas	445.000	137.073	62.073	0	5.000	0	440.000	75.000
SA 3.2.1	Definir las Subcuencas de actuación	0	9.311	9.311					
SA 3.2.2	Diseñar los esquemas tecnológicos alternativos de intervención	25.000	15.518	15.518				25.000	
SA 3.2.3	Contratación y seguimiento de las obras de protección de las subcuencas	415.000	99.829	24.829				415.000	75.000
SA 3.2.4	Conclusiones y recomendaciones sobre tecnologías adoptadas	5.000	12.415	12.415		5.000			

A. 3.3	Acciones de mitigación de los efectos de la sedimentación	200.000	132.598	32.598	0	0	0	200.000	100.000
SA. 3.3.1	Identificación de la magnitud y oportunidad de las intervenciones	0	3.260	3.260					
SA. 3.3.2	Definición de las Subcuencas / Subsistemas de actuación	0	6.520	6.520					
SA. 3.3.3	Medidas de ayuda a la alimentación hídrica de los humedales y paleocauces en la cuenca baja	200.000	122.818	22.818				200.000	100.000
A 3.4	Acciones de conservación de suelos y mejoramiento de la producción	285.000	136.718	61.718	0	0	0	285.000	75.000
SA 3.4.1	Identificación de las intervenciones	0	15.430	15.430					
SA 3.4.2	Intervenciones de protección de áreas agrícolas con acciones piloto	75.000	48.515	18.515				75.000	25.000
SA 3.4.3	Intervenciones de recuperación de áreas erosionadas	200.000	68.515	18.515				200.000	50.000
SA 3.4.4	Análisis del uso actual y planificación del uso del suelo en la cuenca	10.000	9.258	9.258				10.000	

840

~~150~~

150

150

180

1.260

ESTO POG DEL PROYECTO (Expresado por POAs)

PRESUPUESTO TOTAL POR RUBRO Y FUENTE EN EURO

	POA1			POA2			POA3			POA4			POF		
	20/07/2002 - 31/12/2003			01/01/2004 - 31/12/2005			01/01/2006 - 31/12/2006			01/01/2007 - 31/12/2007			01/01/2008 - 19/07/2008		
	UE	Contraparte	TOTAL												
	I	II	III												
CIOS	856,651	86,431	943,082	1,753,509	524,000	2,277,509	2,887,843	423,500	3,311,343	1,363,378	330,654	1,694,032	489,919	254,915	744,834
encia Técnica Europea	856,651		856,651	1,164,469		1,164,469	797,328		797,328	531,552		531,552	250,000		250,000
encia Técnica Local		86,431	86,431	187,990	524,000	711,990	404,315	423,500	827,815	221,076	330,654	551,730	72,919	254,915	327,834
toría / Evaluación	0		0	12,250		12,250	25,000		25,000	12,750		12,750			0
udios	0		0	254,000		254,000	1,458,500		1,458,500	512,500		512,500	160,000		160,000
ación	0	0	0	134,800	0	134,800	202,700	0	202,700	85,500		85,500	7,000		7,000
RIALES	0	0	0	345,000	0	345,000	45,000	0	45,000	90,000	0	90,000	0	0	0
pos	0	0	0	345,000	0	345,000	45,000	0	45,000	90,000	0	90,000			0
	1,698	0	1,698	191,802	76,100	267,902	1,056,000	625,500	2,681,500	997,500	334,400	1,331,900	348,000	0	348,000
s y otras intervenciones	1,698	0	1,698	186,802	76,100	262,902	1,864,500	625,500	2,490,000	883,650	334,400	1,218,050	313,200		313,200
rvisión				5,000		5,000	191,500		191,500	113,850		113,850	34,800		34,800
TAL	856,349	86,431	944,780	2,290,311	600,100	2,890,411	4,989,843	1,049,000	6,037,843	2,450,878	665,054	3,115,932	837,919	254,915	1,092,834
MACION Y VISIBILIDAD	1,867		1,867	55,228		55,228	76,600		76,600	15,000		15,000	1,305		1,305
IONAMIENTO OTROS	35,835	31,887	67,722	513,400	304,000	817,400	115,919	214,000	329,919	41,946	448,135	490,081	6,600	120,703	127,303
AMAS			0	20,000		20,000	20,000	40,000	60,000	20,000	35,000	55,000			0
VISTOS			0			0			0	170,000	55,000	225,000	80,000	25,000	105,000
	896,051	118,318	1,014,369	2,878,939	904,100	3,783,039	5,201,362	1,303,000	6,504,362	2,697,824	1,203,189	3,901,013	925,824	400,618	1,326,442

Total		
UE	Contraparte	Total
7,351,300	1,619,500	8,970,800
3,600,000		3,600,000
886,300	1,619,500	2,505,800
50,000	0	50,000
2,385,000	0	2,385,000
430,000	0	430,000
480,000	0	480,000
480,000	0	480,000
3,595,000	1,036,000	4,631,000
3,249,850	1,036,000	4,285,850
345,150		345,150
11,426,300	2,655,500	14,081,800

150,000	0	150,000
713,700	1,118,725	1,832,425
60,000	75,000	135,000
250,000	80,000	330,000
12,600,000	3,929,225	16,529,225