



Comisión Trinacional de Plan Trifinio

Licenciada Ana Vilma Albanéz de Escobar
Vicepresidenta de la República de El Salvador

***Dirección Ejecutiva Nacional
del Plan Trifinio - El Salvador***

Licenciada Miriam Hirezi
Directora Ejecutiva Nacional (DEN)

Equipo Técnico del Plan Trifinio- El Salvador

Licenciada Esperanza de Rivas
Asesora Técnica

Ingeniero Balmore Ochoa
Coordinador de la Oficina Nacional del Programa
Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca
Alta del Río Lempa PTCARL – área El Salvador

Ingeniero Héctor Alonso Aguirre
Especialista Trinacional en Fortalecimiento
Institucional del PTCARL

Equipo de consultores:

Ingeniero José Roberto Duarte Saldaña
Licenciado Jorge Donis
Ingeniero Carlos Ventura Montenegro

Edición Final

Licenciada Miriam Hirezi
Ingeniero Héctor Alonso Aguirre

Diseño y Diagramación

Edwin Pastore
Jorge Alberto Sandoval

Con el apoyo de:



**AGENDA HÍDRICA EN LA REGIÓN TRIFINIO:
UNA PROPUESTA PARTICIPATIVA
DE EL SALVADOR**

San Salvador, El Salvador, Marzo 2007

INDICE

Agradecimientos	5
Siglas	6
Introducción	7
Presentación	8
1. Justificación	9
2. Contexto Internacional y Trinacional	11
3. Caracterización de la región Trifinio.	12
3.1 La cuenca alta del río Lempa (CARL).	12
3.2 Principales problemas identificados en la cuenca alta del río Lempa (CARL).	13
4. Visión de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.	17
5. Balance Hídrico de la Región Trifinio - Área El Salvador.	18
5.1. Demanda y disponibilidad de agua en la cuenca alta del río Lempa.	18
5.2. Demanda y disponibilidad de agua en la cuenca media del río Lempa.	23
5.3. Importancia de la cuenca alta del río Lempa en la generación de servicios ambientales	24
5.4. Conocimientos y percepción de los actores.	25
6. Propuesta de Agenda Hídrica Participativa .	27
6.1. Objetivo General	27
6.2. Antecedentes	27
6.3. Ejes y acciones estratégicas para la construcción de la Agenda Hídrica participativa en la región Trifinio	28
7. Acciones realizadas y proyectos por ejecutar a nivel Trinacional y Nacional de El Salvador.	31
Bibliografía	35
Anexos	36
Anexo 1. Proceso metodológico.	37
Anexo 2. Número de asistentes a talleres de consulta para la construcción de una agenda hídrica en la región Trifinio.	38
Anexo 3. Cuadro comparativo consolidado de los resultados del proceso de consulta. Principales problemas identificados por los sectores.	39
Anexo 4. Listado de participantes por sector en los talleres de consulta.	41
Anexo 5. Matriz de Ejes, acciones y actores claves para la construcción de la Agenda Hídrica Participativa.	45

INDICE DE CUADROS

Agradecimientos	5
Siglas	6
Introducción	7
Presentación	8
1. Justificación	9
2. Contexto Internacional y Trinacional	11
3. Caracterización de la región Trifinio.	12
3.1 La cuenca alta del río Lempa (CARL).	12
3.2 Principales problemas identificados en la cuenca alta del río Lempa (CARL).	13
4. Visión de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.	17
5. Balance Hídrico de la Región Trifinio - Área El Salvador.	18
5.1. Demanda y disponibilidad de agua en la cuenca alta del río Lempa.	18
5.2. Demanda y disponibilidad de agua en la cuenca media del río Lempa.	23
5.3. Importancia de la cuenca alta del río Lempa en la generación de servicios ambientales	24
5.4. Conocimientos y percepción de los actores.	25
6. Propuesta de Agenda Hídrica Participativa .	27
6.1.	
6.2.	
6.3.	
7. Acciones realizadas y proyectos por ejecutar a nivel Trinacional y Nacional de El Salvador.	31
Bibliografía	35
Anexos	36
Anexo 1. Proceso metodológico.	37
Anexo 2. Número de asistentes a talleres de consulta para la construcción de una agenda hídrica en la región Trifinio.	38
Anexo 3. Cuadro comparativo consolidado de los resultados del proceso de consulta.	39
Principales problemas identificados por los sectores.	
Anexo 4. Listado de participantes por sector en los talleres de consulta.	41
Anexo 5. Matriz de Ejes, acciones y actores claves para la construcción de la Agenda Hídrica Participativa.	45

AGRADECIMIENTOS

La presente publicación ha sido posible gracias al financiamiento del Programa de Fortalecimiento de la Gestión Ambiental de El Salvador –FORGAES auspiciado por la Unión Europea y ejecutado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales –MARN y del Proyecto GTZ-TRIFINIO, ejecutado por la Agencia Alemana de Cooperación- GTZ en la región del Trifinio, área El Salvador.

Se agradece a su vez los significativos aportes técnicos de los representantes de los diversos sectores consultados y que permitieron avanzar en la preparación de la propuesta, a fin de impulsar una gestión integrada de los recursos hídricos en la región del Trifinio.

Agradecimientos especiales merecen el Licenciado Julián Muñoz Jiménez, Secretario Ejecutivo Trinacional del Plan Trifinio; el Licenciado Juan Carlos Montufar Celada, Gerente de la Unidad Técnica Trinacional del Plan Trifinio y el Licenciado Álvaro Magaña, Director Ejecutivo del Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (CND), por sus aportes en la revisión del documento.

Reconocemos asimismo, las importantes contribuciones en la revisión final de la propuesta, hechas por integrantes de la Mesa Interinstitucional de Recursos Hídricos: Ingeniero Carlos Chavarría de ANDA; Ingeniera Inés María Ortiz del MARN; Licenciado Juan José Medrano de CEL; Doctor Santiago Ghiringhello del MSPAS; Ingeniero Edgar Cruz Rodríguez de La Dirección General de Ordenamiento Forestal Cuencas y Riego del MAC; Ingeniera Ana Cecilia Ferreiro del VMVDU; Licenciada Mercedes Llori, de SALVANATURA; Ingeniera Celina Mena de SNET; Arquitecta Carolina Dreikorn de PNUD; Ingeniero Teodoro Romero de la CND; Licenciado David Mena de la CND; Ingeniera Martha González de la CND e Ingeniero Saúl Carrillo de la CND.

SIGLAS

AMSS	Área Metropolitana de San Salvador
ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados
APTM	Área Protegida Trinacional Montecristo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BPR	Bien Público Regional
C. A.	Centro América
CAFTA	Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Centroamérica
CARL	Cuenca Alta del Río Lempa
CAIAC	Comité Asesor Técnico para América Central
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CBD	Convenio de la Diversidad Biológica
CEL	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del río Lempa
CTAP	Comité Trinacional de Áreas Protegidas
CTPT	Comisión Trinacional del Plan Trifinio
DIGESTYC	Dirección General de Estadística y Censos
FISDL	Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local
FORCAES	Programa de Fortalecimiento de la Gestión Ambiental de El Salvador
GEF	Fondo Global Ambiental
GIRH	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
GOES	Gobierno de El Salvador
GTZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica.
GWP	Asociación Mundial del Agua
INSIVUMEH	Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrometría - Guatemala
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MIREX	Ministerio de Relaciones Exteriores
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
ONG	Organización No Gubernamental
PAES	Programa Ambiental de El Salvador
PET	Plan Estratégico Trinacional
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PICARL	Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Alta del río Lempa
SHN	Servicio Hidrológico Nacional
SINREM	Proyecto Sincronización de la Información a nivel nacional-local para el Manejo de los Recursos Naturales
SNET	Servicio Nacional de Estudios Territoriales - El Salvador
STP	Secretaría Técnica de la Presidencia
UNCCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
UNCCD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
VMVDU	Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano
WWAP	Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas

INTRODUCCIÓN

La presente propuesta ha sido elaborada bajo la coordinación de la Dirección Ejecutiva Nacional del Plan Trifinio de la Vicepresidencia de la República de El Salvador, con el apoyo del Programa de Fortalecimiento de la Gestión Ambiental de El Salvador (FORGAES) y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) y contempla los planteamientos básicos para el impulso y desarrollo de una Agenda Hídrica Participativa en la región del Trifinio, con el involucramiento de actores claves como son: los usuarios del agua a nivel local, el sector privado local y nacional, los gobiernos municipales, las organizaciones no gubernamentales, las universidades y las instituciones del gobierno central vinculadas al tema.

Es importante destacar que esta iniciativa responde a los lineamientos y prioridades establecidas por la Comisión Trinacional del Plan Trifinio, conformada por los Vicepresidentes de Honduras, Guatemala y El Salvador, en el marco de su nueva Visión: Trifinio- Agua sin Fronteras 2006-2010.

El proceso de formulación de la Agenda Hídrica es dinámico y participativo, y si bien ha iniciado en El Salvador se prevé que continuará en las áreas de Guatemala y Honduras, con el objeto de contar con una Agenda concertada a nivel Trinacional que posibilite una gestión integral del agua.

El tema hídrico forma parte a su vez de la agenda prioritaria centroamericana, producto del reconocimiento de la crisis que enfrentan los países y que de no atenderse, podría impactar negativamente sus objetivos de desarrollo económico, social y ambiental.

En el caso de El Salvador, es de fundamental importancia mejorar el acceso y calidad del agua, a fin de elevar el nivel de vida de las actuales y futuras generaciones que habitan en la región del Trifinio; así como también, de la población que habita en la cuenca media y baja del río Lempa en territorio salvadoreño y que se beneficia de este vital recurso.

Desde la dimensión económica, el impulso a la competitividad derivado del CMTA y otros tratados de libre comercio vigentes, las oportunidades que se derivan de la implementación del Programa del Reto del Milenio del cual forma parte el Trifinio, y las estrategias de promoción de exportaciones y de atracción de inversiones que impulsa el GOES por medio de la Vicepresidencia de la República, obligan a replantearse estrategias sostenibles y de largo plazo para garantizar el agua y la energía hidroeléctrica para fines económicos y productivos.

Desde la perspectiva ambiental, es impostergable proteger y conservar las zonas de recarga hídrica, con el objetivo de garantizar la disponibilidad de dicho recurso para los diferentes usos, tanto presentes como futuros, incluyendo la conservación de la biodiversidad.

A nivel de El Salvador, la presente propuesta se articula y abona al esfuerzo impulsado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de establecer un nuevo marco político-normativo e institucional que permita regular y ordenar este sector tan estratégico para la vida nacional.

Se estima que el proceso iniciado contribuirá a movilizar nuevos recursos de inversión en la región, provenientes de los 3 países, como también de la cooperación internacional, posibilitando estrechar los lazos de coordinación transfronteriza que conlleven a preservar y mejorar la cantidad y calidad del agua de esta estratégica región.

PRESENTACIÓN

Este documento es el resultado de dos procesos que se impulsaron en forma simultánea y articulada: i) Investigación Hídrica y ii) Consulta Multisectorial. Ambas investigaciones brindan la información pertinente para la elaboración de una propuesta de acciones estratégicas para el desarrollo de una agenda hídrica participativa en la Región del Trifinio.

La Investigación Hídrica permitió profundizar en el análisis y conocimiento de la información sobre el balance hídrico de la región Trifinio- área El Salvador, y la consulta multisectorial posibilitó recoger en toda su riqueza, las percepciones, expectativas y propuestas de los diferentes actores involucrados en el manejo de los recursos hídricos, tanto del nivel local, como nacional.

El documento plantea primeramente la justificación de la importancia de impulsar una agenda hídrica para la región del Trifinio y el contexto internacional en el cual se enmarca la propuesta.

Seguidamente, se presenta la caracterización de la región del Trifinio, destacando los principales problemas relacionados con la calidad de agua, reducción de caudales de los ríos, erosión y sedimentación, entre otros.

Posteriormente se muestran los resultados del balance hídrico, el cual permite conocer el significativo aporte que hace la región del Trifinio a nivel nacional de El Salvador; además de la disponibilidad del agua, tanto para satisfacer la demanda local, como la demanda de los habitantes de la cuenca media en territorio salvadoreño.

Este esfuerzo desemboca en la formulación participativa de una propuesta de Agenda Hídrica por parte de El Salvador; cuyo objetivo es propiciar un proceso dinámico para el establecimiento de una agenda concertada a nivel trinacional, enmarcada en las siguientes propuestas: 1. Gobernabilidad y participación ciudadana 2. Gestión del conocimiento 3. Valoración económica, social, ambiental y cultural 4. Marco legal e Institucional 5. Disponibilidad hídrica y 6. Cobertura y acceso del recurso hídrico. En el documento se detallan a su vez los programas y proyectos en ejecución y por ejecutar, con el objeto de dar a conocer los esfuerzos realizados para la conservación y protección de los recursos naturales, especialmente el agua; la adopción de nuevas prácticas agrícolas para la conservación de suelos; el fortalecimiento de la participación ciudadana y de los gobiernos locales; y la ampliación de cobertura de agua potable y saneamiento, entre otros.

Finalmente se concluye que, no obstante los importantes esfuerzos desplegados, es de crucial importancia potenciar las inversiones en la zona, ya que el no hacerlo se traduciría en un deterioro de la calidad de vida de la población que habita en esta región y pondría en riesgo el abastecimiento futuro de agua para el consumo humano del Área Metropolitana de San Salvador, en la calidad y cantidad esperada, así como la capacidad de generación de energía hidroeléctrica, con impactos negativos de alcance nacional y regional.

1. JUSTIFICACIÓN

Una de las principales motivaciones que ha permitido avanzar en la integración transfronteriza del Trifinio, ha sido el hecho de que las comunidades locales de los tres países comparten problemas comunes y se interesan por encontrar soluciones conjuntas a los mismos. La interacción económica de las poblaciones y el interés compartido por el desarrollo social, productivo y turístico sostenible, que preserve los recursos naturales y la biodiversidad de la región, ha permitido elevar los niveles de coordinación y cooperación trinacional, en el marco de un Tratado único en Centroamérica, suscrito entre las Repúblicas de Guatemala, Honduras y El Salvador para la Ejecución del Plan Trifinio.

La institucionalidad creada por el Tratado se ha convertido en un mecanismo de prevención de conflictos sociales y ambientales, debido a que propicia y refuerza la participación y coordinación de las instancias nacionales, con los actores de la sociedad civil, gobiernos locales, productores y micro y pequeños empresarios de la zona para el manejo de un recurso tal vital para la región. Además, el Tratado ha hecho posible introducir un componente de coordinación entre los tres gobiernos al más alto nivel, lo que ha permitido minimizar las posibilidades de conflictos entre las partes.

Uno de los componentes esenciales del Plan Trifinio es la gestión ambiental, entendida como la reversión del proceso de degradación de los recursos naturales renovables, la disminución de la vulnerabilidad ecológica por medio del manejo sostenible de los recursos naturales; particularmente del recurso hídrico, y que, para su disposición y manejo, se requieren esfuerzos cooperativos y colaborativos en micro regiones y cuencas transfronterizas.

Es importante revalorizar el agua, a fin de lograr la sostenibilidad ambiental y mejorar la competitividad económica de la región, y para ello se requiere de la adopción de un enfoque integral que potencie el manejo del recurso hídrico en las cuencas hidrográficas, así como realizar un proceso de planificación y manejo participativo a nivel local y regional.

Avanzar en la gobernabilidad del recurso hídrico requiere de acciones y mecanismos de coordinación entre los tres países, tanto al más alto nivel, como a nivel de las comunidades y municipios, lo cual es posible en el marco de la implementación del Tratado Trinacional para la ejecución del Plan Trifinio.

La región del Trifinio es de importancia nacional para El Salvador, debido a que allí nace el río Lempa. La porción de la cuenca que corresponde a El Salvador (10,255 km²), abarca la mitad de su territorio, e incluye dos de sus principales concentraciones urbanas (el área metropolitana de San Salvador y la ciudad de Santa Ana). El río es una fuente importante para el abastecimiento de agua potable para el área metropolitana de San Salvador, a la cual aporta cerca del 37% del suministro total. El Sistema abastece de agua potable a diez municipios: San Salvador, Mejicanos, Ciudad Delgado, Cuscatancingo, Soyapango, Ayutuxtepeque, San Marcos, Antiguo Cuscatlán, Ilopango y Santa Tecla. En el 2003 se produjeron 66,439.0 miles de m³ por segundo, 37.2% del total. También es fuente generadora de energía hidroeléctrica. Las cuatro centrales hidroeléctricas instaladas en territorio salvadoreño tienen una capacidad conjunta de 412 megawatts y se tienen planes de construir la represa del Cimarrón en el Municipio fronterizo de Citalá. Los Distritos de Riego de Zapotitán, Aticocho y Lempa-Acalhuala sirven una extensión cercana a las 6,400 hectáreas de tierras agrícolas, según datos de la Dirección General de Riego y Drenaje del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.

El Anteproyecto de la Ley General de Agua de El Salvador, que se inspira en los principios de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, considera promover el establecimiento de convenios específicos para el tema del manejo de aguas transfronterizas, lo que se convierte en una acción de fundamental importancia para garantizar el flujo presente y futuro de este vital recurso hacia El Salvador.

Por lo anteriormente expuesto, El Salvador ha iniciado un proceso de construcción de la presente Agenda con miras a construir acuerdos básicos y/o compromisos de corresponsabilidad entre los diversos actores: usuarios locales de agua, comunidades organizadas, sectores privados locales y nacionales, gobiernos locales y nacionales de los tres países, organizaciones no gubernamentales y universidades; tanto en el plano nacional como trinacional, que permita una mejor gestión del agua en la Región del Trifinio.

¹ El Sistema abastece de agua potable a diez municipios: San Salvador, Mejicanos, Ciudad Delgado, Cuscatancingo, Soyapango, Ayutuxtepeque, San Marcos, Antiguo Cuscatlán, Ilopango y Santa Tecla. En el 2003 se produjeron 66,439.0 miles de m³ por segundo, 37.2% del total de agua abastecida al AMSS.

² Dirección General de Riego y Drenaje, Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.

2. CONTEXTO INTERNACIONAL Y TRINACIONAL

El tema del agua es un eje estratégico en la agenda internacional. El agua "es la base de la vida y un bien escaso que hay que utilizar racionalmente por el bien de la humanidad y de los ecosistemas" (Cumbre de Río 1992). Un manejo responsable del agua conlleva retos mundiales en los ámbitos económico, social y ambiental, tanto a nivel de países, como de regiones o cuencas transfronterizas.

A nivel internacional destacan algunas de las principales iniciativas vinculadas con el tema hídrico: La Cumbre del Milenio (2000), que establece una meta de reducción de un 50% de la población sin acceso al agua potable para el año 2015, ya que se considera que el acceso al agua y saneamiento básico son aspectos relevantes para impactar en la calidad de vida de los habitantes, eliminar la desnutrición y el hambre, abrir opciones para la educación y garantizar la sostenibilidad ambiental.

El Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas (WWAP), presentó en el año 2003 el Informe "Agua para Todos, Agua para la Vida", con la finalidad de establecer una posición global sobre la distribución y situación de los recursos de agua dulce en el planeta. El Día Mundial del Agua 2005 da inicio al Decenio Internacional para la Acción, con el enfoque "El agua, fuente de vida", que involucra la participación más activa de la mujer en el desarrollo de iniciativas vinculadas con el manejo hídrico.

En El Salvador, en la década de los 90's, se han ratificado las siguientes convenciones: el Convenio de la Diversidad Biológica (CBD), en el año 1994; la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNCCC), en el año 1995; la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (UNCCD), en el año 1997; y la Convención de los Humedales (Ramsar), en el año 1998. Estas convenciones apoyan e inciden positivamente en favor de la conservación y preservación del recurso agua y los ecosistemas.

En marzo del 2000, se crea el Comité Asesor Técnico para América Central (CATAC), el cual se orienta a la promoción de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico y cuenta con una representación a nivel de El Salvador, integrada por instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales y usuarios del agua.

Dicho Comité está impulsando iniciativas enmarcadas en los principios y acuerdos establecidos en los foros mundiales de agua celebrados en Marrakech, La Haya, Kyoto y México.

En el ámbito centroamericano, como se señaló anteriormente, se institucionalizó la Comisión Trinacional del Plan Trifinio – CTPT; a partir de la suscripción en 1997 del Tratado Trinacional entre las Repúblicas de Guatemala, Honduras y El Salvador para la ejecución del Plan Trifinio.

Dicho organismo, por medio de su Secretaría Ejecutiva Trinacional, conformada por el Secretario Ejecutivo Trinacional y las Direcciones Ejecutivas Nacionales de los tres países, impulsan proyectos de desarrollo que posibilitan avanzar en la conservación y protección de los recursos naturales de la región, así como en el fortalecimiento de las capacidades y medios de vida de las comunidades rurales.



3. CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN TRIFINIO

La región transfronteriza del Trifinio es considerada estratégica para los tres países que la comparten, El Salvador, Guatemala y Honduras, por la riqueza de sus recursos naturales renovables y biodiversidad. Entre los más importantes se mencionan los recursos hídricos de las cabeceras de dos de las cuencas más importantes de Centroamérica, los ríos Lempa y Motagua, vitales para el abastecimiento de agua a importantes centros urbanos y zonas de producción agropecuaria de los tres países.

También es importante mencionar que la cabecera de la cuenca del río Lempa está conformada por ecosistemas montañosos como los bosques nebulosos de Montecristo y El Pital, que constituyen el Área Protegida Trinacional Montecristo y la Reserva Biológica del Guisayote; humedales como el Lago de Güija y bosques de coníferas y especies latifoliadas, como los ecosistemas de San Diego-la Barra.

La región del Trifinio cubre una extensión territorial de 7,367 km², que representa aproximadamente el 13% de la superficie total de los tres países, con una población estimada de 700,304 personas (año 2004) que constituye aproximadamente el 3% de la población total de dichos países. La región comprende 45 municipios en total: 15 de Guatemala, 22 de Honduras y 8 de El Salvador.

De acuerdo a estudios realizados³, la región cuenta con uno de los índices más bajos de desarrollo humano de centroamérica, con un 87% de los habitantes en situación de pobreza relativa, un 53 % en extrema pobreza y un 53 % de analfabetismo.

Para fomentar el desarrollo humano de los habitantes, los gobiernos de las Repúblicas de El Salvador, Guatemala y Honduras, formularon el Plan Trifinio como un marco orientador del desarrollo sostenible fronterizo y un instrumento estratégico de gestión en la región.

3.1.- La cuenca alta del río Lempa (CARL)

La cuenca alta del río Lempa, localizada en la región del Trifinio, está constituida por 20 municipios fronterizos de El Salvador, Guatemala y Honduras, ubicados alrededor del bosque nublado del macizo de Montecristo. En la cima se ubica el punto denominado *Trifinio*, donde confluyen las fronteras de estos tres países.

La cuenca del río Lempa es considerada la cuenca de mayor importancia en la región centroamericana, con un área de 13,311 km² y un cauce que recorre 422 km., de los cuales 360 km. se ubican en territorio salvadoreño. La población total de la cuenca alta se estima en 346,300 habitantes, de los cuales 12% se ubica en territorio de Honduras, 39% en El Salvador y 49% en Guatemala.

Es de importancia vital recuperar y proteger el macizo de Montecristo, con el propósito de mantener y conservar los nacimientos y afluentes del río Lempa. La cobertura vegetal del área favorece el almacenamiento y la infiltración de agua para la zona adyacente y las lagunas que se encuentran en la parte baja, ejerciendo una acción protectora de la zona alta. En esta región, se han identificado además acuíferos importantes para los municipios de la zona: acuífero San Antonio Pajonal, acuífero Metapán, acuífero de Ocotepeque, acuífero de Ostua y el acuífero de Esquipulas. Estas fuentes de agua son utilizadas para abastecimiento local de pequeños sistemas de riego, pozos artesanales y sistemas de agua potable comunitarios.

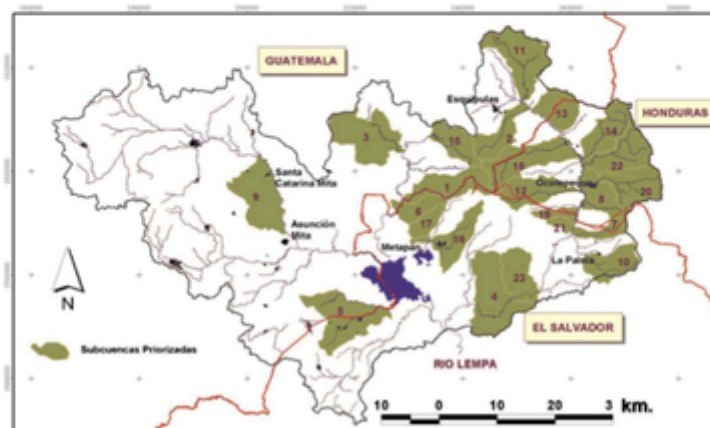
Una de las principales inversiones que están siendo desarrolladas en este territorio por la Comisión Trinacional del Plan Trifinio, CTPT, es el Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la cuenca alta del río Lempa, PTCARL, por medio del cual se están realizando importantes acciones y obras de manejo sostenible de recursos naturales, prevención y mitigación de desastres, diversificación económica y fortalecimiento de capacidades locales.

Para definir las áreas de intervención del PTCARL se priorizaron 23 sub-cuencas dentro de la Cuenca Alta del Río Lempa (CARL) en las cuales el Programa enfoca sus acciones de desarrollo.

³ Plan Estratégico Trinacional (PET-CATIE-2000)

⁴ Datos de censos de 2001 y 2002 de Honduras y Guatemala y estimaciones para 2002 de El Salvador en PNOT.

Figura 1. Ubicación de las sub-cuencas prioritarias en la CARL.



La población total de estas sub-cuencas se estima en 134 mil personas que están distribuidas en un territorio de 1310 km². La ubicación geográfica de estas sub-cuencas dentro de la CARL se observa en la Figura 1 y los datos más importantes de cada una de ellas se presentan en el Cuadro 1⁶.

La CARL específicamente para El Salvador comprende los municipios: La Palma, San Ignacio y Gitalá del departamento de Chalatenango; Metapán, Santa Rosa Guachipilín, Masahuat, San Antonio Pajonal y Santiago de la Frontera, del departamento de Santa Ana. Estos municipios tienen una extensión de 1,137.5 km² y una población total de 125 mil habitantes, con más del 65% de población rural en condiciones de pobreza y falta de

3.2.- Principales problemas identificados en la cuenca alta del río Lempa (CARL)

Disminución de la oferta e incremento de la demanda de agua.

La percepción de la población de la CARL sobre la disminución de las fuentes de agua fue confirmada a través de investigaciones realizadas en El Salvador, encontrándose que el comportamiento de los ríos ha variado en los últimos 30 años (SNET 2002), debido a varios factores, entre los cuales destacan: los cambios en el uso del suelo, variaciones de regímenes de lluvia y evapotranspiración y cambios en la demanda, entre otros.

⁶ El PITCARL, elaboró el Plan Estratégico Trifinio, PET, que fue la herramienta por medio de la cual se desarrolló la priorización de las sub-cuencas ha intervenir en el Programa (PET-CATIE-2000).

⁷ Esta priorización fue el producto de un proceso de análisis basado en los siguientes criterios: carácter binacional-trifinio, intervención previa del Plan Trifinio, acceso, precipitación media anual, pendientes, susceptibilidad a inundaciones, susceptibilidad a erosión, sobre uso del suelo, masa boscosa residual con potencial para manejo, potencial de recuperación forestal y potencial de uso con mejoras. Adicionalmente, se incluyeron otros criterios como: población, índice de pobreza, índice de desarrollo humano, además de aspectos relacionados con el interés de los países y conocimientos de campo de expertos nacionales.

Cuadro 1.
Sub-cuencas priorizadas en el marco del Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Alta del Río Lempa - PTCARL.

No.	SUBCUENCAS	PAIS	AREA POR PAIS	POBLACION
1	Anglatú	Binacional	GT 4576 ha - ES 2056 ha	5763
2	Atulapa	Guatemala	4671 ha	7188
3	Cacahuatopeque	Guatemala	10628 ha	13599
4	Comisate	El Salvador	8455 ha	9863
5	Cusmapa	Binacional	GT 4457 - ES 5232 ha	10400
6	Honda	Binacional	2983 ha	2302
7	Jupula	Binacional	HN 1031 ha - ES 1367 ha	2930
8	Marchala	Honduras	3600 ha	2953
9	Mezcal	Guatemala	8909 ha	12703
10	Nunuapa	El Salvador	5028 ha	3895
11	Olopa 2	Guatemala	8983 ha	22275
12	Pomola	Binacional	HN 5628 ha - ES 115 ha	5194
13	Pedemales	Binacional	GT 2299 ha - HN 2490 ha	4627
14	Quilio	Honduras	5682 ha	2776
15	Rio Grande	Guatemala	4448 ha	2934
16	San José Ingenio	El Salvador	5547 ha	4410
17	Santa Cruz	El Salvador	2350 ha	1868
18	Sesecapa o Río Frio	Trinacional	GT 1614 ha - HN 8796 ha - ES 85 ha	5773
19	Shushula	Binacional	HN 372 ha - ES 1244 ha	1524
20	Tepezcutile	Honduras	7499 ha	3345
21	Tishan	El Salvador	940 ha	945
22	Tulas	Honduras	6630 ha	2986
23	Zarca	El Salvador	5372 ha	3795

Nomenclatura: GT: Guatemala, HN: Honduras, ES: El Salvador
Fuente: PET - PTCARL

La reducción de caudales en algunos casos ha sido superior al 70% en la época seca. Por lo anterior, de no tomar medidas para proteger la cobertura forestal y regular los usos del agua en las cuencas, esta situación persistirá y/o empeorará.

Contaminación de los recursos hídricos.

Las principales fuentes de contaminación de los recursos hídricos en el área de la cuenca son: los desechos sólidos depositados en botaderos a cielo abierto; aguas residuales domésticas vertidas sin tratamiento a cuerpos de agua; beneficiado de café artesanal e industrial sin adecuado manejo de aguas mieles y pulpa; mal manejo de la disposición de excretas; y contaminación por agroquímicos, cuyos impactos son mayores en aquellas subcuencas que presentan mayor densidad de población y donde la prevalencia de enfermedades de parasitismo y gastrointestinales asociadas a las condiciones del agua es alta, constituyéndose en la segunda y tercera causa más frecuente de morbilidad en los habitantes de la cuenca (CATE 2001).



Por su parte, los productores de la región han reportado el uso de por lo menos 20 productos insecticidas, 20 fungicidas, 3 herbicidas y 11 fertilizantes (aplicados al suelo y al follaje) y que pese a la oferta de nuevos plaguicidas en el mercado, los productores optan por continuar utilizando productos que provocan en algunos casos mayor morbilidad en los países del itmo centroamericano (PET - CATE, 2004)⁵

Si bien los plaguicidas y fertilizantes ofrecen una respuesta temporal a los problemas de plagas y fertilidad limitada, crean efectos colaterales que afectan la vida y el medio ambiente, como son: riesgos de intoxicación de los habitantes de las comunidades rurales, resistencia en las plagas, aparición de nuevas plagas, residuos de plaguicidas en el medio ambiente y los alimentos y el deterioro de los suelos.

Deforestación

La pérdida de cobertura forestal por quemas, rozas, extracción de leña, extracción forestal ilegal y por cambio de uso hacia la agricultura y ganadería, es otro de los problemas importantes en la región del Trifinio. En 14 años, la pérdida de cobertura forestal en la cuenca del río Lempa fue del 27 %. (ICI-PESA-NORAGRIC, 2000). Según el estudio antes citado, la tasa anual de pérdida de bosque para Guatemala es de 1.7% (para siembra de café en zonas altas) y 5% (en las zonas bajas para pastos); para el caso de El Salvador, la tasa de pérdida de bosque es aproximadamente el 2% anual.



⁵ Con respecto a este parámetro se encontró que ninguno de los valores obtenidos en el estudio fueron menores de 3 mg/l, indicador guía para la vida acuática
⁶ Para mayor información ver estudio ambiental del programa binacional de la Cuenca Alta del Río Lempa CTP - CATE 2004 www.sica.int/trifinio

Erosión del suelo.

La erosión de los suelos genera dos efectos principales: el empobrecimiento y consecuente pérdida de la capacidad productiva y la generación de sedimentos. El 40% de la cuenca alta del río Lempa presenta condiciones de alta susceptibilidad a la erosión, por la combinación de factores topográficos, edáficos y geológicos, influyendo significativamente en la pérdida de la productividad del suelo, incremento de la vulnerabilidad a desastres naturales y sedimentación en sus principales cuerpos de agua. Las condiciones fisiográficas, geomorfológicas y climáticas desfavorables inducen a un proceso de erosión hídrica superficial que bajo circunstancias extremas, es capaz de provocar deslizamientos de masas de tierra, creando cárcavas, por el uso y manejo inapropiado de las tierras.

Esta situación ha generado como resultado una degradación acelerada de los recursos naturales, al extremo de que según estudios recientes, se están produciendo pérdidas de suelo equivalente a una lámina de suelo de 33.5 mm/ha/año, lo que representa 452.25 toneladas de pérdida de suelo por ha/año, arrastrando sedimentos hacia el fondo de las presas hidroeléctricas, que afectan su capacidad de almacenamiento de agua, así como el potencial productivo de las tierras.

Lo anterior condiciona además la capacidad hidráulica del canal, en la cuenca baja del río, con la consiguiente problemática de inundaciones y desbordamientos que causan las lluvias (SHN/SNET, 2004).

Inundaciones.

Las inundaciones se han registrado de manera periódica en barrios cercanos al cauce de los ríos y drenajes de algunas ciudades como es el caso de la antigua ciudad de Ocotepeque, que fue inundada por el desbordamiento del río Márchala, provocando la reubicación de la ciudad. También se han reportado inundaciones entre las bocananas de los ríos Angue y Ostúa que desembocan en el lago de Güija y del río Atulapa, en la ciudad de Esquipulas, Guatemala. Asimismo, se reportan desbordamientos del río San José, afectando barrios y colonias de la ciudad de Metapán, El Salvador (SHN/SNET, 2004).



4.- VISIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

El agua es esencial para el desarrollo humano. Toda la cadena de producción de alimentos depende del agua y a su vez, los recursos hídricos mantienen el crecimiento económico a través de la producción y el procesamiento industrial, la generación de energía, el transporte y el turismo. El agua limpia mantiene una población saludable y contribuye con la calidad de vida de los hogares.

El agua también puede ser la causa de desastres en situaciones extremas, tales como: inundaciones, sequías, epidemias, entre otros. La relevancia de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el cumplimiento de los compromisos adquiridos por el país, demandan impulsar un manejo eficiente de los recursos hídricos. En vista de lo anterior, ¿cómo puede el país y la región en su conjunto enfrentar dichos retos y satisfacer las necesidades de agua de la población, las empresas y los ecosistemas?

Para optimizar la aportación del agua al desarrollo sustentable, se deberán de tomar en cuenta los numerosos y complejos vínculos entre las actividades que afectan y que, a su vez, son afectadas por la forma en que se maneja el agua, considerando además que el agua dulce es un recurso finito y limitado.

En tal sentido, el manejo integrado de los recursos hídricos, entendido como el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos dentro de un marco de sostenibilidad, es el enfoque en el cual se enmarca la presente propuesta.

Dicho enfoque surgió en los años noventa, como respuesta a la "crisis internacional del agua" causada por la presión insostenible del crecimiento demográfico, las crecientes demandas de agua para diferentes usos y los problemas acelerados de contaminación.

Se considera que la GIRI constituye un marco conceptual apropiado para enfrentar los desafíos de la gestión integral del agua en la región del Trifinio.

El manejo de los recursos hídricos requiere tomar en cuenta factores como la movilidad del líquido vital a través de las cuencas fluviales transfronterizas, o a su captación de las tierras altas a los estuarios; las aguas superficiales y subterráneas, la humedad del suelo; la cantidad y la calidad, entre otros.

Es importante reconocer que no hay un criterio universal sobre lo que debe ser una agenda de GIRI, lo fundamental es como planifica cada país sus formas de desarrollar y manejar los recursos hídricos nacionales, de manera que pueda adoptar las medidas concretas que considere apropiadas para su uso y manejo sostenible. Sin embargo, y dado que la región del Trifinio es compartida por Honduras, Guatemala y El Salvador, es de importancia contar con un instrumento concertado en sus componentes y acciones más esenciales.

La disponibilidad de datos es crítica para tomar decisiones acertadas sobre la gestión del recurso hídrico, y es recomendable que los gobiernos apoyen la adopción de las medidas que sean necesarias para recopilar, procesar y difundir información relevante.

Finalmente, la región del Trifinio juega un rol clave en la interacción con otros territorios para asegurar la regulación del agua, que permita su uso y abastecimiento para otras comunidades, ubicadas aguas abajo, principalmente del Área Metropolitana de San Salvador, en El Salvador.



⁸ Concepto tomado del Anteproyecto de Ley General de Aguas Dic. 2006-El Salvador

⁹ Cap-Net (2005) Planes de gestión integrada del recurso hídrico

4.- VISIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

El agua es esencial para el desarrollo humano. Toda la cadena de producción de alimentos depende del agua y a su vez, los recursos hídricos mantienen el crecimiento económico a través de la producción y el procesamiento industrial, la generación de energía, el transporte y el turismo. El agua limpia mantiene una población saludable y contribuye con la calidad de vida de los hogares.

El agua también puede ser la causa de desastres en situaciones extremas, tales como: inundaciones, sequías, epidemias, entre otros. La relevancia de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el cumplimiento de los compromisos adquiridos por el país, demandan impulsar un manejo eficiente de los recursos hídricos. En vista de lo anterior, ¿cómo puede el país y la región en su conjunto enfrentar dichos retos y satisfacer las necesidades de agua de la población, las empresas y los ecosistemas?

Para optimizar la aportación del agua al desarrollo sustentable, se deberán de tomar en cuenta los numerosos y complejos vínculos entre las actividades que afectan y que, a su vez, son afectadas por la forma en que se maneja el agua, considerando además que el agua dulce es un recurso finito y limitado.

En tal sentido, el manejo integrado de los recursos hídricos, entendido como el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos dentro de un marco de sostenibilidad, es el enfoque en el cual se enmarca la presente propuesta.

Dicho enfoque surgió en los años noventa, como respuesta a la "crisis internacional del agua" causada por la presión insostenible del crecimiento demográfico, las crecientes demandas de agua para diferentes usos y los problemas acelerados de contaminación.

Se considera que la GIRH constituye un marco conceptual apropiado para enfrentar los desafíos de la gestión integral del agua en la región del Trifinio.

cuenta factores como la movilidad del líquido vital a través de las cuencas fluviales transfronterizas, o a su captación de las tierras altas a los estuarios; las aguas superficiales y subterráneas, la humedad del suelo; la cantidad y la calidad, entre otros.

Es importante reconocer que no hay un criterio universal sobre lo que debe ser una agenda de GIRH, lo fundamental es como planifica cada país sus formas de desarrollar y manejar los recursos hídricos nacionales, de manera que pueda adoptar las medidas concretas que considere apropiadas para su uso y manejo sostenible. Sin embargo, y dado que la región del Trifinio es compartida por Honduras, Guatemala y El Salvador, es de importancia contar con un instrumento concertado en sus componentes y acciones básicas más esenciales.

La disponibilidad de datos es crítica para tomar decisiones acertadas sobre la gestión del recurso hídrico, y es recomendable que los gobiernos apoyen la adopción de las medidas que sean necesarias para recopilar, procesar y difundir información relevante.

Finalmente, la región del Trifinio juega un rol clave en la interacción con otros territorios para asegurar la regulación del agua, que permita su uso y abastecimiento para otras comunidades, ubicadas aguas abajo, principalmente del Área Metropolitana de San Salvador, en El Salvador.



² Concepto tomado del Anteproyecto de Ley General de Aguas Dic 2006-El Salvador

³ Copi-Net (2005) Planes de gestión integrada del recurso hídrico

El manejo de los recursos hídricos requiere tomar en

5. BALANCE HÍDRICO DE LA REGIÓN TRIFINIO - ÁREA EL SALVADOR

La Cuenca Alta del río Lempa, desde su origen hasta la confluencia con el río Desagüe, en el lago de Guija, está constituida por varias subcuencas; algunas en territorio de Honduras y Guatemala y otras en territorio de El Salvador. La figura 2 muestra el área de la cuenca alta del río Lempa para cada uno de los tres países. Las subcuencas ubicadas en esta región drenan hacia dos ramales principales: Ocotepeque – Citalá – Masahuat y Asunción Mita – Guija.

Las áreas de estas subcuencas se presentan en el Cuadro 2. Ambos ramales constituyen un área total de 3,934 Km²; de la cual, una porción equivalente al 24%, se encuentra en territorio salvadoreño.

5.1.- Demanda y disponibilidad de agua en la cuenca alta del río Lempa

Disponibilidad de agua como escorrentía de los ríos en la cuenca alta del río Lempa

Fig. No.2



Cuadro No. 2
Sub-cuencas y áreas que constituyen los ramales Ocotepeque-Citalá-Masahuat
y Asunción Mita-Guija.

Subcuenca	País de donde proviene	Ramal	Área en Km ²
Alto Lempa	Guatemala y Honduras.	Ocotepeque-Citalá-Masahuat	900
Alto Lempa	El Salvador	Ocotepeque-Citalá-Masahuat	476
Angue	El Salvador	Asunción Mita - Guija	146
Angue	Guatemala	Asunción Mita - Guija	400
Ostua	Guatemala	Asunción Mita - Guija	1,676
Cusmapa	Guatemala y El Salvador	Asunción Mita - Guija	240
TOTAL		Asunción Mita - Guija	3,934

Fuente: Elaboración propia con base a datos de SNET.

La disponibilidad de agua es entendida como la cantidad de agua que corre en los ríos de una cuenca. El volumen anual de agua que conduce cada ramal y el volumen de escorrentía para los períodos lluvioso y seco en cada una de las subcuencas y ramales, se detalla en los cuadros 3 y 4.

Como se puede observar, el aporte hídrico del ramal Ocotepeque-Citalá-Masahuat es de 1,062.70 Millones de m³ al año, proveniente de subcuencas localizadas en Guatemala, Honduras y parte de la cuenca alta del río Lempa en El Salvador. La contribución hídrica del lado salvadoreño representa el 32% del aporte total del ramal mencionado.

Cuadro No. 3
Disponibilidad natural de agua en el ramal Ocotepeque-Citalá-Masahuat

Parte de la Cuenca	Área de la Cuenca (Km ²)	Lluvia anual (mm)	Volumen de lluvia (millones de m ³)	Volumen de escorrentía (millones de m ³)		
				Período lluvioso	Período seco	TOTAL
Alto Lempa Guatemala / Honduras	900.00	2,000.00	1,800.00	666.00	54.00	720.00
Alto Lempa El Salvador	476.00	1,800.00	856.80	317.00	25.70	342.70
TOTALES	1,376.00		2,656.80	983.00	79.70	1,062.70

Cuadro No. 4
Disponibilidad natural de agua en el ramal Asunción Mita-Güija

Cuenca	Área de la Cuenca (Km ²)	Lluvia anual (mm)	Volumen de lluvia (millones de m ³)	Volumen de escorrentía (millones de m ³)		
				Período lluvioso	Período seco	TOTAL
San José Chimalapa - El Salvador	146.00	1,600.00	233.60	86.40	7.00	93.40
Angue - El Salvador	96.00	1,600.00	153.00	56.80	4.60	61.40
Ostua - Guatemala	1,676.00	1,500.00	2,514.00	720.00	80.00	800.00
Angue - Guatemala	400.00	1,600.00	640.00	144.00	16.00	160.00
Cusmapa - Guatemala - El Salvador	240.00	1,600.00	384.00	86.00	10.00	96.00
TOTALES	2,558.00		3,925.20	1,093.20	117.60	1,210.80

La sub-cuenca binacional de Cusmapa (Guatemala – El Salvador), aporta 96 millones de m³ de agua al año, de los cuales 52.5 millones, corresponden al territorio salvadoreño, aportando 48.8 millones de m³ en período lluvioso y 3.7 millones en período seco.

Por lo anterior, el Ramal Asunción Mita - Güija, aporta 1,210.80 Millones de m³ de agua al año, proveniente de

sub-cuencas localizadas en Guatemala y en una porción de la cuenca alta del río Lempa en El Salvador. La contribución hídrica del lado salvadoreño en este ramal, es del 17.1 %, totalizando 207.30 Millones de m³ al año. En total, los volúmenes de los dos ramales Ocotepeque-Citalá-Masahuat y Asunción Mita-Güija, al unirse en el sitio Desagüe-Masahuat, suman 2,273.5 millones de m³ al año.

Figura No. 3



Cuadro No. 5
Aporte hídrico de las sub-cuencas de la región Trifinio, área El Salvador

Ramal	Sub cuenca	Volumen de Escorrentía millones de m ³
Ocotepeque - Citalá - Masahuat	Alto Lempa	342.7
Asunción Mita - Güija	Angue	61.4
Asunción Mita - Güija	San Jose	93.4
Asunción Mita - Güija	Cusmapa	52.5
TOTAL		550.0

Fuente: Elaboración propia con base datos de SNET.

A partir de este punto de confluencia, el río Lempa conduce este volumen de agua hacia el interior del territorio salvadoreño (Ver figura 3)

El aporte hídrico del territorio Trifinio - área de El Salvador es de 342.7 millones de m³ al año, proveniente del ramal Ocotepeque-Citalá-Masahuat y de 207.30 millones de m³ al año, proveniente del ramal Asunción Mita -Güija, proporcionando un volumen total anual de 550 millones de m³ (ver cuadro 5), que equivalen aproximadamente al 24.2 % del volumen total de agua que recibe el río Lempa desde el sitio de confluencia de los dos ramales, denominado el Desagüe

Demanda y Disponibilidad de agua en las subcuencas en territorio de El Salvador.

Las demandas de agua de estas subcuencas, comprenden tanto el agua para el abastecimiento humano, como el agua para fines de riego agrícola. Las poblaciones que se abastecen de agua potable en el área de El Salvador, están comprendidas en los 8 municipios del Trifinio y distribuidos en los dos ramales antes referidos, según muestra el cuadro 6.

Cuadro No. 6
Ramales y sus municipios en la región Trifinio, área El Salvador

Sub cuenca	Municipio
Ramal Asunción Mita - Güija	Metapán, San Antonio Pajonal, Santiago de la Frontera
Ramal Ocotepeque - Citalá - Masahuat	Citalá, San Ignacio, La Palma, Santa Rosa Guachipilín, Masahuat

Las estimaciones de población para estos municipios, se obtuvieron de proyecciones de la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) para los años 2006 y 2017. Las demandas potenciales de agua para consumo humano de los 8 municipios para los años 2006 y 2017, se presentan en el cuadro 7.

La dotación de agua por habitante se calcula con base a la dotación para el área rural, según datos proporcionados por ANDA. El crecimiento de la población muestra una tendencia al alza en los ocho municipios, por lo que la demanda potencial de agua potable, presenta un ligero incremento de 0.88 millones de m³ consumidos para el año 2017, diferencia resultante de comparar la demanda total para ambos años, según se observa en el cuadro 7.

Cuadro No. 7
Demandas potenciales de agua para consumo humano en municipios de la CARL área de El Salvador.

Municipios	Dotación lt/hab. / día	Población 2006 habitantes	Volumen consumido en 2006 millones de m3	Población 2006 habitantes	Volumen consumido en 2017 millones de m3
Metapan	150	61,824	3.37	70,741	3.88
San Antonio Pajonal	125	4,752	0.22	5,431	0.25
Santiago de la Frontera	125	9,924	0.44	13,271	0.60
Citalá	125	5,324	0.25	5,520	0.25
San Ignacio	125	7,243	0.32	7,528	0.35
La Palma	125	12,351	0.57	12,918	0.60
Santa Rosa Guachipilín	125	8,383	0.38	10,306	0.47
Masahuat	125	5,392	0.25	6,464	0.28
Total		115,193	5.8	132,179	6.68

Fuente: Elaboración propia con base datos de Digestyc y MAG (2006).

Respecto a la demanda para riego en el año 2006, se ha estimado un área potencial de 1,000 hectáreas de territorio salvadoreño del Trifinio. Para cada hectárea se ha asignado una dotación de 1 litro/seg. durante el período seco, que corresponde a los meses de noviembre a abril

(Ver Cuadro 8). La demanda total de agua de la zona para fines de riego agrícola es de alrededor de 15.8 millones de m³ para el año 2006, manteniéndose constante este mismo valor para el año 2017.

Cuadro No. 8
Demanda de Agua para uso de riego (2006 y 2017)

Cuenca	Área de riego Ha.	Dotación	Volumen consumido (Millones de m ³)
Cuenca del Ramal Ocotepeque - Citla - Masahuat	500 Ha.	1 lt / seg / Ha	7.9
Cuenca del Ramal Asuncion Mita - Guija	500 Ha.		7.9
TOTAL	1,000 Ha.		15.8

Fuente: Construcción propia en base a datos de la Asociación Nacional de regantes.

Comparación de Disponibilidad y Demanda a nivel Local

La comparación de Demanda y Disponibilidad en las cuencas de los dos ramales se presenta en el Cuadro 9. Como puede observarse, en ambas cuencas hay suficiente disponibilidad para satisfacer las demandas de agua potable

y agua para riego a nivel local. La disponibilidad total de agua en territorio salvadoreño es de 550 millones de m³ y la demanda es de 22.48 millones de m³ al año, por lo que se tiene un excedente de 527 millones de m³ anuales, que fluyen por el río Lempa para diferentes usos, aguas abajo.

Cuadro No. 9
Disponibilidades y demandas de agua, para consumo humano y riego, en las sub-cuencas de la Región Trifinio, área El Salvador.

Ramal	Sub cuenca	Disponibilidad 2006			Disponibilidad 2017		
		Período lluvioso (millones de m ³)	Período seco (millones de m ³)	Total (millones de m ³)	Agua potable (millones de m ³)	Riego (millones de m ³)	Total (millones de m ³)
Ramal Ocotepeque - Citla - Masahuat	Varias	317.00	25.70	342.70	1.95	7.90	9.85
Ramal Asuncion Mita - Guija	San Jose Chimalapa	86.40	7.00	93.40	4.73	7.90	12.63
	Angue	56.80	4.60	61.40			
	Cusmapa	48.80	3.70	52.50			
TOTAL		509.00	41.00	550.00	6.68	15.80	22.48

Fuente: Elaboración propia con base datos de SNET, Digesty y MAG (2006).

5.2.- Demanda y disponibilidad de agua en la cuenca media del río Lempa

Demanda Hidroeléctrica

Las presas Guajoyo y Cerrón Grande forman parte de las cuatro centrales hidroeléctricas de CEL, que en conjunto generan un estimado del 37% de la energía total consumida en El Salvador (CEL, 2006). La presa Guajoyo requiere para producir energía hidroeléctrica un volumen de 1,000 millones de m³ anuales, el cual es proporcionado por el Ramal Asunción Mita - Güija. La presa Cerrón Grande, necesita anualmente de 2,400 millones de m³ para producir energía eléctrica. Para efectos de demanda, los 1,000 millones de m³ de la represa Guajoyo, están incluidos en los 2,400 millones de m³ que requiere la Presa del Cerrón Grande.

Demanda para agua potable

La estación de bombeo de ANDA conocida como La Gotita, utiliza alrededor de 80 millones de m³ anuales de agua provenientes del río Lempa (año 2006). Dicho volumen sirve para abastecer a la población del Área Metropolitana de San Salvador.

Para el año 2030, la demanda se incrementará a 230 millones de m³, con base en las proyecciones de crecimiento poblacional estimadas por la DCESTYC.

En la referida estación, ANDA debe recibir agua con el mínimo de contaminación y turbidez para no afectar su operatividad, sin embargo los niveles de contaminación y sedimentos que transporta el agua afectan cada vez más la eficiencia de la planta. Debe señalarse que en dicha estación de bombeo, ANDA capta el agua antes de la llegada de los ríos Suquiapa y Sucio, los cuales como lo señala SNET, presentan niveles elevados de contaminación.

Demanda para riego

El Distrito de Aticoyo norte, en Nueva Concepción, utiliza un estimado de 20 millones de m³ de agua del río Lempa al año, para fines de riego agrícola (MAG, 2006).

Comparación de la demanda y disponibilidad de agua en la cuenca media del río Lempa.

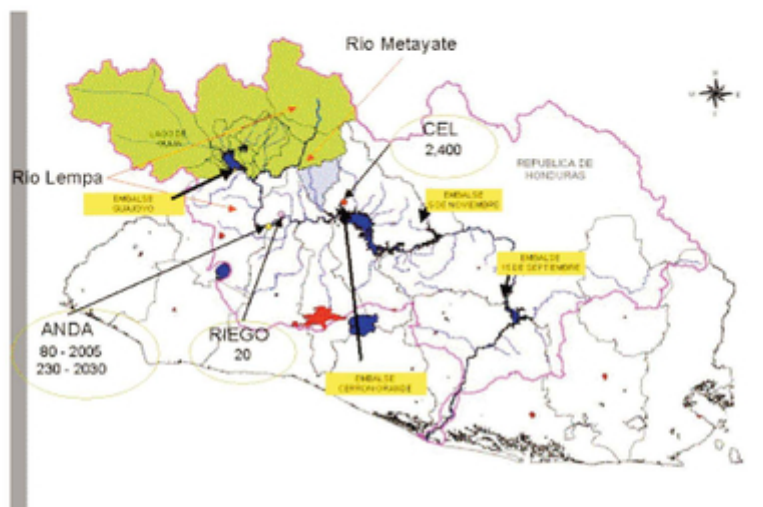
Se ha efectuado una comparación de la disponibilidad del recurso hídrico y la demanda de los diferentes usos a nivel nacional. Véase el Cuadro 10 y la figura 4.

Cuadro No. 10
Demanda y disponibilidad de agua en la cuenca media del río Lempa

Disponibilidad Anual	Demanda Anual			
Cuenca alta del Río Lempa	Riego	500 Ha.	500 Ha.	500 Ha.
2,272 millones de m ³	20 millones de m ³	80 millones de m ³	2,400 millones de m ³	2,500 millones de m ³

Fuente: Elaboración propia con base a datos de MAG, ANDA, CEL (2006).

Fig. No. 4
Demanda de agua para los diferentes usos a nivel nacional (Millones de m³).



Como puede observarse, los 2,273.5 millones de m³ anuales generados en la parte alta de la cuenca del río Lempa, satisfacen en un 90 % la demanda anual conjunta del Sistema río Lempa, administrado por ANDA; del Distrito de Riego Atioco Norte y de las Represas Guajoyo y Cerrón Grande, totalizando una demanda de 2,500 millones de m³ al año.

La diferencia entre la disponibilidad y la demanda actual a nivel nacional se obtiene de los ríos que drenan al Lempa en la parte media y baja de la cuenca, tales como Suquiapa, Sucio, Acelhuate, Quezúlapa y los ríos de la Montaña en el departamento de Chalatenango.

5.3.- Importancia de la cuenca alta del río Lempa en la generación de servicios ambientales

El Balance Hídrico realizado, demuestra que la cuenca alta del río Lempa dispone anualmente de 2,273.5 millones de m³ de escurrimiento al año. De este volumen, un 24.2 %, equivalente a 550 millones de m³, proviene de las cuencas en territorio de la región Trifinio – área El Salvador. La diferencia, 720 millones de m³ anuales proviene de Honduras y 1,003.5 millones de m³ provienen de Guatemala.

Basado en lo anterior, la cuenca alta juega importantes funciones ecológicas –actuales y potenciales–; entre las más relevantes está, la regulación hídrica, la cual tiene su mayor impacto positivo en el territorio salvadoreño, donde se encuentra el área Metropolitana de San Salvador, AMSS, y en la cual habitan cerca de dos millones de personas

¹⁰ Calidad de agua en el Departamento de Ocotepeque, Honduras. Ministerio de Salud. 2002, 2003.
¹¹ Balance Hídrico – SNET-ONC 2005

Cuadro No. 11
Turbidez, Ortofosfatos y Nitritos en ríos Quilio y Tulas, Ocotepeque, Honduras

Sub Cuenca muestreada	Turbidez UNT	Ortofosfatos - Residuos de plaguicidas mg / L	Nitritos - Escorrentía de materia orgánica descompuesta y fertilizante mg / L
Rio Quilio	7.0	0.4	0.020
Rio Tulas	7.0	1.1	0.017
Límites permisibles	1.5	0.1	0.005

Fuente: Municipalidad de Ocotepeque, Honduras, 2002.

que consumen una cantidad de agua equivalente a 4.5 m³/seg. A la cuenca se le reconoce además, la función de regular la erosión del suelo. Las estimaciones indican que el movimiento de suelo en el área ubicada entre el nacimiento del río Olopa (Guatemala) hasta Citalá (Frontera Honduras-El Salvador) representa una pérdida de 30 milímetros de suelo al año¹⁰. La situación anterior se debe a la predominancia de taludes inclinados, suelos altamente erosionables y sobre utilizados, así como altos volúmenes de precipitación. Estas funciones ecológicas tienen importantes implicaciones económicas, las cuales no han sido valoradas apropiadamente; aunque se estima que el valor de la producción de agua es equivalente a unos US\$ 96 millones de dólares anuales a precios de 1998; se estima además que la sedimentación en el lago de Guija genera una pérdida de 3.77 millones de m³ de suelo al año, lo cual está valorado en US\$ 98,000 dólares anuales, a precios de 1998 (CEL/HARZA 1999).

En lo relativo a contaminación, un estudio realizado por la Municipalidad de Ocotepeque, Municipio Fronterizo de Honduras¹¹; indica que las aguas provenientes de los ríos Quilio y Tulas, tributarios del río Lempa, en el del Ramal Ocotepeque – Citalá – Misahuat, los niveles de contaminantes están arriba de los valores permitidos por la norma que establece el Ministerio de Salud del país vecino, en lo relacionado a indicadores de presencia de agroquímicos en el agua, como se muestra en el Cuadro 11.

Por otra parte, las aguas provenientes de Guatemala en el ramal Asunción Mita – Güija, están contaminadas por vertidos de aguas negras, aguas residuales, desechos sólidos; así como también por el uso de diferentes plaguicidas utilizados en las actividades agrícolas y el beneficiado de café. Los impactos de esta contaminación no han sido evaluados adecuadamente hasta la fecha, situación que se incrementa conforme pasa el tiempo.

Las aguas provenientes de la cuenca alta del río Lempa en territorio de El Salvador, son consideradas aguas de mejor calidad que las anteriores, según investigaciones realizadas por el Servicio Hidrológico Nacional (SHN), del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) de El Salvador.

El SNET, realizó una evaluación de la calidad del agua, aplicando el Índice de Calidad Ambiental, ICA, entre noviembre del año 2003 y marzo del año 2004; llegando a la conclusión de que la calidad del agua varía de "Mala a Buena" (SHN/SNET, 2004), en ese tramo del territorio salvadoreño. La investigación mostró que "para el mes de noviembre, el ICA clasifica los sitios de la CARL con calidad "Buena", lo que indica que el agua no representa una amenaza para el contacto humano y existen condiciones para el desarrollo de la vida acuática" (SHN/SNET, 2004). Por otra parte, para el mes de marzo se produce un deterioro de la calidad de las aguas del río, desde su ingreso al país, en la frontera con Honduras. En particular en el municipio de Citalá el ICA clasifica el agua como de calidad "Mala"; en cuanto que dentro de territorio salvadoreño, en el punto de muestreo antes de la confluencia con el río Perulalapa, el ICA clasifica el agua como de calidad "Regular" (SHN/SNET, 2004).

¹⁰ Estudio de Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa/HARZA Engineering Company, 1999.

¹¹ Calidad de agua en el Departamento de Ocotepeque, Honduras. Municipalidad de Ocotepeque, 2002.

En un segundo muestreo, SNET encontró, para los meses de Noviembre del año 2004 y Marzo del año 2005, que la calidad del agua a lo largo del río es "Regular" y su valor oscila entre 54 y 70 unidades del ICA (SNET, 2005).

Tomando como base los resultados anteriores, se puede concluir que la región del Trifinio en territorio de El Salvador, es una región estratégica para el país, ya que produce 550 millones de m³ de agua al año; agua que es de calidad "Buena a Regular", y que se utiliza en la misma región, así como en la cuenca media del Lempa para los diferentes usos, tales como abastecimiento de agua potable, riego e hidroelectricidad, contribuyendo a reducir la dependencia de otras fuentes.

En el año 2030, la población del AMSS demandará 230 millones de metros cúbicos de agua del río Lempa y la región del Trifinio- área El Salvador, dispone en la actualidad de 550 millones de metros cúbicos al año; sin embargo para garantizar su calidad y cantidad, es imprescindible un manejo sostenible de dicho territorio, lo que implica impulsar acciones para reducir la contaminación; así como para la conservación de las áreas naturales protegidas y de las zonas boscosas; promoviendo a su vez buenas prácticas agrícolas.

Del total del agua disponible en la región del Trifinio a nivel de El Salvador, un 75% proviene de Honduras y Guatemala, lo cual implica que el país tiene una alta dependencia externa de este vital recurso. Actualmente se están impulsando esfuerzos de coordinación entre los tres países para lograr un manejo sostenible de los recursos naturales y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de esta región.

5.4.- Conocimientos y percepción de los actores

Los usuarios de agua en la región del Trifinio, tales como Asociaciones de regantes, Juntas Administradoras de Agua y Asociaciones de Desarrollo Comunal, específicamente de las microregiones de la zona alta de Chalatenango y Santa Ana, coincidieron en que el principal problema que afrontan respecto al recurso hídrico es la reducción en la disponibilidad. La deforestación y el inadecuado manejo de la tierra inciden en que la cantidad de agua de la región del Trifinio disminuya con el tiempo, lo cual se refleja en la reducción de los caudales de los ríos y manantiales que constituyen las fuentes de abastecimiento para las poblaciones que habitan en dicha zona.

La calidad del agua ha empeorado por efecto directo de la contaminación de desechos domésticos y agrícolas y por la utilización de fertilizantes y agroquímicos.

Las instituciones gubernamentales salvadoreñas (ANDA, MARN, SNET, MAG, MSPAS, MIREX, STP, CEL, entre otras) mencionaron que el incremento de la contaminación del agua por residuos domésticos, agrícolas e industriales en la región del Trifinio es un desafío fundamental a enfrentar. Además, el inadecuado uso de la tierra (falta de ordenamiento territorial) y el avance de las fronteras agrícolas a través de la deforestación y el incremento poblacional, están provocando la reducción de importantes zonas de recarga hídrica, y por lo tanto, provocando una reducción importante de la disponibilidad del recurso.

Los representantes de las universidades coincidieron en mencionar que el incremento de la contaminación por residuos líquidos y sólidos es uno de los problemas principales a enfrentar. Por otra parte, este sector sostiene que existe una deficiente gestión del manejo integrado de cuencas, lo cual repercute en un inadecuado uso del suelo y del territorio, ocasionando serios efectos en la disponibilidad del recurso hídrico.

Representantes de los gobiernos locales de la región del Trifinio plantearon a su vez que el incremento de la deforestación y de la contaminación hídrica ha propiciado una reducción de la cantidad y calidad del agua, ya que se observan reducciones sustanciales de los caudales de los ríos y elevados niveles de contaminación de las fuentes de agua en la región. Además, el uso inadecuado de productos químicos para los labores agrícolas, ha incidido en el aumento de la contaminación de dichas fuentes, como consecuencia de la poca conciencia ambiental que existe entre los pobladores.

Todos los sectores consultados tanto locales como nacionales, coinciden que en la región existen problemas de disponibilidad de agua por la reducción de los caudales y por la contaminación que ésta presenta.

¹² Asociaciones de regantes, Juntas Administradoras de Agua y Asociaciones de Desarrollo Comunal.

¹³ Universidad de El Salvador UES, Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" UCA, y la Universidad Politécnica de El Salvador UPES.

6. PROPUESTA DE AGENDA HÍDRICA PARTICIPATIVA

6.1. Objetivo General:

Propiciar un proceso dinámico y participativo para el establecimiento de acuerdos y compromisos de corresponsabilidad entre los distintos actores nacionales y trinacionales para impulsar una gestión integrada de los recursos hídricos en la Región del Trifinio.

Objetivos Específicos:

1. Facilitar la participación y coordinación con los diferentes actores locales nacionales y trinacionales para la construcción de la agenda hídrica trinacional
2. Disponer de información confiable y oportuna sobre la disponibilidad y demanda del recurso hídrico para diferentes usos en la región.
3. Promover el establecimiento de compromisos de corresponsabilidad de los actores locales, nacionales y trinacionales en el marco de la agenda.

6.2 Antecedentes

Los resultados de la consulta multisectorial realizada y los hallazgos principales del análisis del balance hídrico de la región del Trifinio - área El Salvador, conforman los elementos claves para avanzar en la formulación de una propuesta concertada a nivel nacional y posteriormente a nivel trinacional (ver anexo 5).

El Balance Hídrico efectuado permitió establecer el alto potencial hídrico en la parte alta de la cuenca del río Lempa, que es vitalmente importante para las actividades de desarrollo económico y social de la región; así como, de la cuenca media en territorio de El Salvador. También se ha identificado que el agua de mejor calidad relativa, proviene del territorio del Trifinio en El Salvador.

En tal sentido se plantean los componentes y acciones que se consideran prioritarios para la formulación de la Agenda y que deberán ser enriquecidos con los aportes y contribuciones de los actores locales, nacionales y trinacionales.

Es importante hacer mención que los diversos sectores consultados (ver anexo 2) son coincidentes en plantear el estado del recurso hídrico de la región del Trifinio, área El Salvador, especialmente en los siguientes aspectos:

- a) Reconocen la importancia de la región del Trifinio como zona estratégica para el almacenamiento y producción de agua, no solamente para abastecer las necesidades locales de los municipios que la conforman, sino también para el resto del país, especialmente para el abastecimiento de agua para consumo humano de Santa Ana y del Área Metropolitana de San Salvador AMSS, el riego y la hidroelectricidad.
- b) La disponibilidad hídrica, tanto en cantidad como en calidad, se ha ido deteriorando hasta convertirse en una situación crítica, como consecuencia de la reducción paulatina de los caudales de las fuentes de agua y el incremento de la contaminación tanto por origen doméstico como agrícola.
- c) La información hídrica actualizada se plantea como una necesidad prioritaria, pues de ello depende el conocimiento y manejo de la disponibilidad hídrica de la zona, con el propósito de satisfacer las principales necesidades de la población.
- d) La obtención de disponibilidad hídrica tanto en cantidad como en calidad, es un incentivo muy importante para el desarrollo de inversiones productivas en la zona, las cuales traen como consecuencia directa un mejor desempeño de la actividad económica y social de la población que habita en dicha región.
- e) Las inversiones desarrolladas hasta el momento en la región del Trifinio, a pesar de que han sido numerosas y que han logrado impactos sociales y ambientales positivos en varios municipios, no han logrado generar impactos significativos en la calidad y cantidad del agua.





6.3.- Ejes y acciones estratégicas para la construcción de la agenda hídrica participativa en la región Trifinio.

Como ejes claves para avanzar en la agenda hídrica en la región, se proponen los siguientes: Gobernabilidad y Participación Ciudadana; Disponibilidad Hídrica; Generación de Información y Conocimiento; Valoración Económica, Social, Ambiental y Cultural; Marco Legal e Institucional; Cobertura y Acceso.

1. Gobernabilidad y Participación Ciudadana

Para la gestión integrada de los recursos hídricos, uno de los mayores desafíos es disponer de una institucionalidad que articule armónicamente a los diferentes actores involucrados y que tenga la capacidad de asumir los retos de la descontaminación, mejorar la disponibilidad, la conservación y acceso de este vital recurso.

La fragmentación de instituciones que atienden la gestión del agua es uno de los problemas que enfrenta este sector. Asimismo, la participación ciudadana permite construir acuerdos de corresponsabilidad en el manejo del recurso, así como identificar las prioridades en el corto, mediano y largo plazo. Algunas acciones propuestas son:

- Fomentar el establecimiento de acuerdos trinacionales, que permitan promover el uso y manejo sostenible de aguas transfronterizas, con el objetivo de garantizar la gobernabilidad en la región, por medio del Tratado para la Ejecución del Plan Trifinio y los marcos legales vigentes en los tres países.

- Propiciar la organización y consolidación de instancias locales a nivel trinacional para la gestión del agua.

- Definir e implementar alianzas estratégicas con los diversos sectores productivos tanto de la región del Trifinio como a nivel nacional.

- Promover alianzas estratégicas entre los sectores privado, gobiernos municipales y gobiernos centrales para el manejo sostenible de los recursos hídricos

- Fortalecimiento institucional y organizativo de las instancias locales y nacionales vinculadas con la temática del recurso hídrico.

- Desarrollar un Plan de capacitación y asistencia técnica con enfoque integral y multi-sectorial, que permita mejorar las capacidades de las instancias locales y nacionales, que tienen competencia en la gestión de los Recursos Hídricos.

- Apoyar a los actores locales en la formulación, armonización e implementación de Ordenanzas Municipales para la conservación y protección del recurso hídrico y sus zonas de recarga.

2. Gestión del Conocimiento en Recursos Hídricos

La información hídrica es un elemento clave para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y una eficiente toma de decisiones. Disponer de información permite a su vez educar a las generaciones presentes y futuras en torno a los hábitos y prácticas para el uso eficiente del agua. Esta información tiene que estar disponible al público para que las acciones a nivel local, nacional y regional se puedan articular y coordinar. Para la Agenda Hídrica se han identificado algunas acciones en este eje, tales como:

- Desarrollar diagnósticos, estudios y análisis sobre la situación del recurso hídrico que permitan identificar zonas prioritarias para su protección y conservación.

- Diseñar e implementar programas de educación y concientización ambiental sobre el uso adecuado del agua y el saneamiento básico.

- Consolidar la información existente sobre la situación del recurso hídrico.

- Propiciar el desarrollo de foros para la presentación de investigaciones académicas realizadas por diferentes universidades e institutos de investigación, fundaciones, entre otras.

- Incorporar la temática de la GIRH en los planes de estudios universitarios, con el fin de promover la concientización y educación ambiental, y a la vez mejorar las capacidades de los recursos humanos en la gestión hídrica.

- Colocar a la disposición de los actores locales, la información y los resultados de los análisis para facilitar la toma de decisiones.

- Propiciar que las investigaciones que desarrollen las universidades, respondan a las necesidades de los actores locales y nacionales, públicos y privados.

3. Valoración Económica, Social, Ambiental y Cultural.

La gestión integrada de los recursos hídricos en el territorio exige una valoración de los mismos desde la perspectiva económica, social, ambiental y cultural, ya que presenta algunas externalidades que no se reconocen por simple inspección, por lo que amerita el establecimiento de instrumentos que promuevan e incentiven la protección, conservación y uso racional del recurso. Algunas acciones propuestas son:

- Diseñar e implementar mecanismos económicos e incentivos financieros para propiciar la sostenibilidad ambiental del recurso hídrico a nivel local y que favorezcan su conservación y protección (sistema de pagos por servicios ambientales PSA).

- Gestionar recursos técnicos y económicos para la realización de proyectos regionales con enfoque trinacional.

- Promover el establecimiento de subsidios focalizados para lograr un abastecimiento de agua en calidad y cantidad, a las comunidades de la región.

4. Marco Legal e Institucional

Asegurar el uso sostenible del recurso hídrico requiere de aclarar los derechos y responsabilidades de los usuarios y proveedores del agua, así como aclarar el rol del gobierno con respecto a los usuarios. Se busca la aplicación de la legislación respectiva y la coordinación interinstitucional. Algunas acciones propuestas son:

- Impulsar la aprobación de marcos regulatorios y normativas congruentes con la protección, conservación y uso sostenible del recurso hídrico.

- Promover la construcción de modelos de gestión integrada de los recursos hídricos a partir del desarrollo local, donde se propicie el desarrollo de una visión integral y que retome a su vez un enfoque trinacional.

- Desarrollar mecanismos de descentralización de los servicios de abastecimiento de agua, hacia las autoridades locales y/o juntas de aguas comunitarias.

- Promover el ordenamiento y desarrollo territorial con enfoque de GIRH.

5. Disponibilidad Hídrica

Reconociendo que el agua dulce es un recurso finito y vulnerable, se requiere de acciones para su manejo y conservación. Algunas acciones propuestas son:

- Diseñar e implementar planes maestros para el aprovechamiento de los recursos hídricos, tanto a nivel nacional como trinacional, que incluyan información actualizada sobre su disponibilidad tanto en cantidad como en calidad y los mecanismos para el ordenamiento y gestión del territorio.

- Por medio de la Comisión Trinacional del Plan Trifinio, fomentar que los 3 países desarrollen e implanten programas de reforestación, conservación de suelos y agua, protección de áreas naturales, reducción de la contaminación, y todas aquellas acciones que permitan mejorar la disponibilidad de este vital recurso.

- Fortalecer y continuar con la ejecución de programas de conservación de suelos y agua que propicien la diversificación económica y mejoras en las condiciones de vida (salud, educación y vivienda) de los pobladores de la Región.

- Promover el desarrollo de campañas de reforestación en las subcuencas al sur y al norte del río Lempa entre la presa Guajoyo y la Presa Cerrón Grande, con el objeto de proteger el volumen útil de los embalses.

6. Cobertura y acceso

El acceso al recurso hídrico para las comunidades ofrece bienestar social y económico. El agua es vital para la vida y por tanto es considerado un derecho humano. Sin embargo, para ampliar coberturas se requiere de inversiones tanto para el abastecimiento humano, como para uso agrícola. Algunas acciones propuestas son:

- Promover la descentralización de los servicios de abastecimiento de agua a nivel comunitario y municipal, basado en mejores prácticas internacionales y trinacionales.

- Propiciar la mejora de la infraestructura existente en cuanto a captación, almacenamiento y distribución del recurso hídrico.

- Estimular la ampliación e innovación de la infraestructura requerida para riego.

- Velar porque se establezcan mayores controles para la macro y micro medición del consumo de agua de los usuarios del Trifinio, con el objetivo de crear responsabilidad social, económica y ambiental en el uso del recurso.

- Promover el desarrollo de inversiones en infraestructura para incrementar el acceso a agua potable y saneamiento.

- Incentivar la realización de obras de infraestructura para el tratamiento de desechos sólidos y líquidos con el fin de reducir los niveles de contaminación y mejorar la calidad del agua para los diferentes usos en los tres países (Guatemala, Honduras y El Salvador).



7. ACCIONES REALIZADAS Y PROYECTOS POR EJECUTAR A NIVEL TRINACIONAL Y NACIONAL DE EL SALVADOR

La Comisión Trinacional del Plan Trifinio, viene ejecutando desde 1988 varias iniciativas con el objeto de dar cumplimiento al mandato establecido en el Tratado para la ejecución del Plan Trifinio, con el propósito de consolidar el proceso de integración trinacional iniciado en 1989 e impactar positivamente en la calidad de vida de la población de la zona. Entre los programas y proyectos que se están desarrollando y que contribuyen a la gestión integrada de los recursos hídricos, se encuentran:

• El Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Alta del Río Lempa, PTCARL

Este programa que inició en el año 2003 y finalizará en el 2008, está siendo ejecutado con fondos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo y contrapartidas nacionales de los tres países, por un monto aproximado de US \$ 20 millones. El PTCARL tiene como propósito el manejo sostenible de los recursos naturales de la región, así como la mejora de las condiciones socio-económicas de las comunidades locales de la Cuenca Alta del Río Lempa, a fin de romper con el círculo vicioso de pobreza y deterioro ambiental. El Programa incluye cuatro componentes, los cuales son: manejo y conservación de recursos naturales, prevención y mitigación de desastres, diversificación económica y fortalecimiento institucional.

• Proyecto: Manejo integrado del Área Protegida Trinacional Montecristo

Es un esfuerzo de los tres países para la conservación del Área Protegida Trinacional Montecristo (APTMT), que totaliza 42,276 hectáreas, entre zona núcleo y área de amortiguamiento. Para la ejecución del proyecto se ha conformado un equipo trinacional integrado por representantes de las instituciones que administran las áreas protegidas de los tres países, organizados en el Comité Trinacional de Áreas Protegidas, CTAP. El Global Environmental Fund, GEF, por medio del Banco Interamericano de Desarrollo, BID, es la organización que está financiando esta iniciativa, por un monto de US \$ 3.5 millones para un período de tres años.

• Proyecto: Promoción de la Administración del Agua como Bien Público Regional en la Cuenca Alta del río Lempa en la Región del Trifinio. (BPR)

Este Proyecto está en la fase de inicio de su implementación y tiene como objetivo general, desarrollar y promover mecanismos trinacionales para el manejo integrado y sostenible del agua como un Bien Público Regional en los 20 municipios de la cuenca alta del río Lempa. Su duración será de tres años y cuenta con un financiamiento de US \$ 330,000 provenientes del BID y US \$ 110,000 de fondos de contrapartida de los países.

• Proyecto: Sincronización de la Información para el Manejo de los Recursos Naturales –SINREM–

Este proyecto inició su ejecución a partir del mes de septiembre del 2006, y finalizará en el año 2007. Tiene como objetivos generales, desarrollar una red permanente entre universidades y organizaciones públicas centroamericanas y universidades y centros de investigación europeos, con el fin de implementar una estrategia para la gestión sostenible de los recursos naturales y contribuir al desarrollo territorial en áreas transfronterizas de América Central. El SINREM tiene un financiamiento de la Unión Europea de 350,000 Euros, además de la contrapartida de las organizaciones involucradas; su duración será de 2 años y su implementación se realizará en 6 sub-cuencas prioritarias (2 por país) de la cuenca alta del río Lempa.

• Proyecto: Monitoreo de Acuíferos Transfronterizos con Tecnologías Isotópicas.

El Proyecto es apoyado por el Organismo Internacional de Energía Atómica –OIEA– de Naciones Unidas, ONU. Inició su ejecución en el año 2005 y finalizará en el año 2007. Su objetivo es asegurar la sustentabilidad y la calidad de los recursos hídricos de la CARL, específicamente de los acuíferos Ostua - Metapán y Olopa - Ocotepeque - Citalá del la región del Trifinio.

¹⁹ La OIEA es un Organismo de las Naciones Unidas, ONU.

La información generada a través de las campañas de investigación, permitirá la caracterización de la dinámica de los acuíferos (volúmenes, flujos y calidad de las aguas superficiales y subterráneas), información necesaria para una eficaz gestión de los recursos hídricos en la Región. Es de destacar que se está utilizando tecnología de punta a través del uso de técnicas isotópicas para el desarrollo de las investigaciones.

• Proyecto Ordenamiento y Desarrollo del Turismo Sostenible Trinacional en la Región Trifinio.

Proyecto actualmente en gestión ante el BID y cuya finalidad es lograr que el sector turístico de la Región Trifinio fortalezca sus capacidades y ofrezca una ruta turística trinacional, diversa y competitiva. Se espera a su vez fortalecer las capacidades de gestión y sostenibilidad del Grupo Gestor Trinacional de Turismo como ente promotor del turismo de la región a partir de un plan de ordenamiento y desarrollo sostenible que logre incrementar las visitas turísticas significativamente a partir del inicio de las operaciones de la ruta turística trinacional.

• Iniciativas desarrolladas en la Cuenca Alta del Río Lempa - El Salvador

En el caso particular de El Salvador, el PTCARL constituye la iniciativa más importante y cuyo horizonte de ejecución llega hasta el año 2003. El Programa está siendo financiado con fondos provenientes de fuentes internas y externas bajo una estrategia de gestión multifuentes, a través del establecimiento de convenios y/o proyectos que impulsa la Dirección Ejecutiva Nacional del Plan Trifinio de El Salvador, ya que el país no suscribió el préstamo con el BID para la ejecución del PTCARL.

Destaca en primer lugar, el Convenio firmado con el Ministerio de Agricultura y Ganadería para facilitar la asistencia técnica y capacitación a 5,000 pequeños productores en agroforestería, conservación de suelos, diversificación productiva y asociatividad, distribuidos en ocho municipios de la región Trifinio área El Salvador.

El Convenio se enmarca en la ejecución del Programa Ambiental de El Salvador- PAES, financiado por el BID, ejecutado por el MAG y tiene su área de intervención en las sub-cuencas prioritarias de la cuenca alta del río Lempa, en el contexto del PTCARL.

Entre los principales logros obtenidos destacan: la adopción de diversas tecnologías y prácticas para la protección del recurso agua, con el establecimiento de 1,734 hectáreas con barreras vivas multipropósito, 360 has. con acequias de ladera tipo trinchera, 292 has. con barreras de piedra, 331 has. con frutales de diversas especies, 4,670 has. de cercas vivas con especies forestales de rápido crecimiento, 100 has de bosquetes puros con especies nativas. El MAG - PAES - TRIFINIO continuará en el año 2007 a fin de consolidar los logros obtenidos, con financiamiento proveniente del GOES (FANTEL).

Adicionalmente, con fondos de contrapartida nacional del Gobierno de El Salvador (GOES) asignados al Plan Trifinio, el PTCARL ha logrado construir y mejorar 5 sistemas de agua potable, 2 puentes de hamaca, 3 proyectos de saneamiento y/o alcantarillado sanitario, 4 proyectos de mejoramiento de caminos rurales, así como ha facilitado recursos para la producción de miel, elaboración de pan, construcción de un agro mercado turístico, crianza de gallinas criollas, instalación de sistemas de riego y la implementación del proyecto de jóvenes emprendedores, que en total han beneficiado a 11,235 familias directa e indirectamente y que residen en los municipios del Trifinio-área El Salvador.

Dentro de las propuestas de ejecución para el año 2007 se prevé la creación de unidades de gestión en cuencas hidrográficas de la región, en el contexto de la implementación del Proyecto Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental Centroamericana PRENDA en la región del Trifinio El Salvador.

Para el componente de Prevención y Mitigación de Desastres del PTCARL, se ha contado con la asistencia técnica no reembolsable de la primera y segunda fase del Proyecto GTZ-Trifinio, financiado por el Gobierno de Alemania y ejecutado a través de la Cooperación Técnica Alemana- GTZ; así como, por medio del Convenio suscrito entre CEL - MAG-Trifinio, para la ejecución de obras de conservación de suelos y prevención de desastres, que iniciará con la ejecución de un proyecto de manejo sostenible de la sub-cuenca del río Shushula, en el alto Citalá.

Con recursos del componente de Fortalecimiento Institucional del PTCARL, cuyas fuentes de financiamiento han sido el GOES, FORGAES, GTZ, Programa Binacional de Desarrollo Fronterizo Honduras-El Salvador, entre otros, se ha apoyado la conformación del Grupo Gestor Trinacional de Turismo, GGTT, las Asociaciones de Municipios Cayaguana en la micro-región de la zona alta de Chalatenango y la Mancomunidad Trifinio en la microregión de la zona norte de Santa Ana; así como la organización de 3 gremios de empresarios de hoteles y restaurantes y MIPYMES de artesanos de la región.

Asimismo, en coordinación con los municipios de la región Trifinio -área El Salvador, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN, y con el apoyo de la cooperación internacional, se propiciará a partir del año 2007, la creación de unidades ambientales tanto de las municipalidades como de las mancomunidades Cayaguana y Trifinio, fortaleciendo la capacidad institucional de los gobiernos locales para enfrentar los desafíos y retos de la gestión integral del medio ambiente. Con el apoyo del Plan de Nación y PNUD se propiciará a su vez la instalación del Observatorio del Agua, el cual cubrirá los municipios de la Región Trifinio, área El Salvador, como un ejercicio piloto con miras a replicarlo posteriormente en toda la zona norte del país.

Finalmente, en coordinación con el viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU) y el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), se impulsará la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial de los municipios del Trifinio. El ordenamiento es consistente con el manejo integrado de los recursos hídricos de la zona y es una tarea impostergable en función del aprovechamiento sostenible del vital recurso; y además, constituirá una herramienta de importancia estratégica para el desarrollo territorial de la región y que será propiciado por el Programa del Reto del Milenio.

En conclusión y pese a que los esfuerzos antes señalados contribuyen grandemente a reducir la vulnerabilidad económica, social y ambiental de esta estratégica región, se considera que no son suficientes para contrarrestar el deterioro de los recursos naturales y especialmente del recurso hídrico, según se constata en los estudios realizados.

Por lo anterior, una de las acciones determinantes para mantener el recurso hídrico y disminuir los costos de pérdida de agua y suelo, será impulsar programas de reforestación. Es de resaltar que según el MAG, la Región Trifinio dispone de un área potencial a forestar de 34,773 has., lo que permitiría incrementar la disponibilidad de agua en los años venideros y reducir los niveles de sedimentación de los cuerpos de agua.



De igual forma, el abastecimiento de agua potable y saneamiento básico, tanto para el área urbana como rural en los ocho municipios del Trifinio, es otra de las áreas que requieren atención prioritaria. Para el año 2005, la falta de cobertura de abastecimiento del vital líquido ascendió al 44% de la población total (Plan Estratégico Trinacional, PTCARL, Abril 2005) de la región, pese a que la misma es una importante zona productora de agua para el consumo de la región y del AMSS. Los beneficios de mejorar esta cobertura se traducirían en la reducción de los gastos en salud que requieren las familias de la región, mejorando así su calidad de vida. En términos generales, los gastos por familia para atender enfermedades de origen hídrico (infecciones gastrointestinales y parasitarias), ascienden a \$ 96.00 (MSPAS, 2006) al año. Asimismo, se reducirían los costos de potabilización del agua utilizada para el abastecimiento de la población del AMSS.

Otra de las inversiones requeridas es la innovación de sistemas de riego, con el propósito de promover la diversificación agrícola de las comunidades rurales y mejorar su productividad y competitividad para enfrentar los desafíos del CAFTA. La posibilidad de disponer de agua para actividades agrícolas, permitiría a su vez desarrollar actividades económicas en época de verano, mejorando los niveles de ingreso de las familias rurales.

Los planteamientos anteriores se sustentan en los resultados obtenidos de la consulta multi-sectorial, mediante la cual los usuarios del agua identificaron que la limitada infraestructura existente para el almacenamiento y distribución del agua de la zona, no permite satisfacer las principales necesidades básicas de la población tanto para uso doméstico, como agrícola.

Por otra parte, el sector público nacional reconoció que las inversiones en infraestructura para la captación, almacenamiento, distribución y tratamiento de agua son limitadas y que se requiere elevar dichos montos a fin de satisfacer las crecientes demandas de la población.

Los representantes del sector privado nacional y de la región señalaron por su parte, que la limitada disponibilidad hídrica, tanto a nivel nacional como en la región del Trifinio, condiciona el desarrollo productivo, ya que se requiere de grandes inversiones para garantizar las apropiadas cantidades de agua para los diferentes usos, y sobre todo puntualizaron que la mala calidad del agua existente, demanda sistemas de tratamiento y depuración, lo que obliga a incrementar los costos para la producción de bienes y servicios.

En general los diferentes sectores coincidieron en plantear que las inversiones antes mencionadas, requieren de esfuerzos de coordinación y de la participación de varios actores, entre ellos, los gobiernos locales, la comunidad, las instituciones del gobierno central, la cooperación externa, las organizaciones no gubernamentales, el sector privado local y nacional, entre otros, para reducir los impactos negativos sobre los recursos naturales (en especial el recurso hídrico), como consecuencia del desarrollo económico del país y sus territorios, valorando la importancia estratégica de esta región como ZONA PRODUCTORA DE AGUA.



¹³ Plan Estratégico Trinacional, PET, CTPT, PTCARL, Abril 2005
¹⁴ MSPAS, 2006.

BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del río Lempa, CEL. (2006). *Datos de niveles del Lago de Guaja, aportes naturales en m³/seg al Lago de Guaja. El Salvador.*
- Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del río Lempa, CEL. (2006). *Descargas en Presa Guajoyo en m³/seg. para el periodo de 1970 – 1998. El Salvador.*
- Comisión Nacional de Desarrollo, CND. (2006). *Consulta Ciudadana Programa de País, Cuenta Reto del Milenio. El Salvador*
- Duarte S., J. R. (2006). *Informe de Taller de Consulta Agenda Hídrica Participativa para la Región del Trifinio –Sector Usuarios de Agua, Alcaldes y sector privado de la Región del Trifinio. Sector Público Nacional, Sector privado Nacional, Sector Organizaciones No Gubernamentales y Universidades. El Salvador.*
- FONAES (2003). *Evaluación de programas. Aprovechamiento racional del agua. El Salvador.*
- Gobierno de El Salvador, GOES. (2006). *Propuesta de Proyecto para el Desarrollo de la zona norte para la Corporación de la Cuenta del Milenio. El Salvador.*
- GMP-Centroamérica, 2006. *Propuesta de Iniciativa de Agua 2015. El Salvador.*
- INTSUMEH. (2006). *Datos de caudales medios mensuales en la Estación Hidrométrica “Las Lechuzas” en río Ostua, Territorio de Guatemala, para el período de 1995 – 2000. Guatemala.*
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG. (2004). *Precios al Mayorista de Granos Básicos y Hortalizas. El Salvador*
- MAG. (2005-2006). *Costos de producción de Granos Básicos y Hortalizas. El Salvador.*
- Montenegro, C. (2005). *Investigación y rendimiento hídrico en zona norte de El Salvador.*
- Cuellar, N; Larios, S. (2001). *La gestión de agua en El Salvador. PIRAMA. El Salvador.*
- Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Alta del río Lempa PTCARL. (2003). *Diagnóstico de la Microregión de La palma y Citalá. El Salvador.*
- Servicio Nacional de Estudios Territoriales, SNET. (Diciembre 2005). *Balance Hídrico Integrado y Dinámico en El Salvador, Componente Evaluación de Recursos Hídricos. Servicio Hidrológico Nacional. El Salvador.*
- SNET. (2006). *Datos de Caudales promedio y caudal del agua registrados en la Estación hidrométrica, Citalá en Río Lempa, periodo 1990 – 2006. Servicio Hidrológico Nacional. El Salvador.*
- SNET. (2006). *Datos de Disponibilidad Hídrica por cuenca, Escurrimiento Superficial y Cambio de Almacenamiento en la Cuenca Alta del Río Lempa. Servicio Hidrológico Nacional. El Salvador.*
- SNET. (2006). *Datos y tasas de producción de sedimentos en ríos y estaciones hidrométricas en la Cuenca del Río Lempa. Servicio Hidrológico Nacional. El Salvador.*
- CTPT - CATIE. *Plan Estratégico Trinacional. Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Alta del río Lempa PTCARL. Abril 2003.*
- CTPT - CATIE. *Estudio Ambiental del Programa de la Cuenca Alta del río Lempa. 2004*

ANEXOS

ANEXO 1. PROCESO METODOLÓGICO

La presente propuesta está basada en el conocimiento técnico, en el pensamiento y expectativas de los actores involucrados en la gestión de los recursos hídricos que fueron consultados, tanto del nivel nacional, como de la región del Trifinio.

Por lo anterior, se realizaron dos estudios básicos: el análisis del balance hídrico de la zona y la consulta multisectorial para recoger las principales inquietudes, percepciones y propuestas de solución por parte de los actores del nivel local y nacional.

· Metodología para el análisis del balance hídrico

Para realizar el Estudio del Balance Hídrico se efectuaron las etapas siguientes:

- Revisión de Información secundaria existente.
- Definición de las cuencas y subcuencas a estudiar.
- Análisis de la disponibilidad de agua y de la demanda tanto a nivel local como nacional.
- Identificación de la importancia de la región del Trifinio en la generación de servicios ambientales; especialmente hídricos.

El análisis se basó en la información secundaria proporcionada por las siguientes instituciones: Por El Salvador; el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) y por Guatemala, el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología y Hidrometría (INSIVUMEH).

Para efectuar el análisis de disponibilidad o de oferta hídrica, se utilizó la información de caudales de agua en las diferentes sub-cuencas y para estimar la demanda del recurso hídrico a nivel local, se consideró información tanto sobre el abastecimiento de agua potable, como agua para fines de riego agrícola en los ocho municipios en territorio de El Salvador.

Las demandas de agua del nivel nacional se estimaron sobre la base de la información de consumos proporcionada por las siguientes Instituciones: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Utilizando la información proporcionada se efectuó una comparación de las disponibilidades, con las demandas tanto a nivel local, como a nivel nacional. Como resultado de esta comparación, se estableció la importancia de la región del Trifinio en la generación de servicios ambientales para el país.

· Metodología del proceso de consulta Multisectorial

Con el propósito de conocer las percepciones de los principales actores involucrados en el manejo del agua, se procedió a desarrollar talleres de consulta que permitieran identificar los principales problemas que afectan su disponibilidad; así como propuestas o recomendaciones que posibiliten un uso y manejo sostenible.

Los talleres contaron con la participación de diversos sectores del ámbito nacional y local, tales como: usuarios del agua y comunidades organizadas de la zona, gobiernos municipales, sector público nacional, sector privado nacional y de la región del Trifinio, organizaciones de la sociedad civil, universidades, entre otros, logrando el involucramiento de 104 personas, de los cuales el 23 % fueron mujeres (Ver Anexo 2).

Durante el desarrollo de cada uno de los talleres y para estimular la discusión, se realizaron presentaciones sobre la situación de los recursos hídricos de la región del Trifinio y sobre los roles de cada uno de los sectores involucrados en su gestión. Para recoger los insumos de los participantes se organizaron grupos de trabajo para responder a las preguntas orientadoras.

Los resultados de cada una de las mesas de trabajo, fueron recolectados, procesados y resumidos para establecer los elementos fundamentales que constituyen la base de la presente propuesta. Dichos resultados fueron validados en un Taller Nacional que contó con la presencia de la Señora Vicepresidenta de la República, de varios Ministros de Estado, Presidentes de instituciones autónomas y los participantes de cada uno de los talleres de consulta sectorial realizados.

ANEXO 2.

Número de asistentes a talleres de consulta para la construcción de una Agenda Hídrica en la Región Trifinio

Sector	Fecha	Lugar	No. de Participantes	Género	
				M	F
Usuarios de agua de la región Trifinio	26 - Sep - 06	Restaurante Los Remos Metapán, Santa Ana	25	24	1
Público nacional	28 - Sep - 06	Hotel Holiday Inn San Salvador	26	17	9
Privado Nacional y de la región Trifinio	05 - Oct - 06	Hotel Holiday Inn San Salvador	18	14	4
ONG's y Universidades	17 - Oct - 06	Oficinas del Plan Trifinio Colonia Escalón, San Salvador	21	12	9
Alcaldes Región Trifinio	19 - Oct - 06	Hotel Entre Pinos San Ignacio, Chalatenango	14	13	1
TOTAL			104	80	24

ANEXO 3.

Cuadro comparativo consolidado de los resultados del proceso de consulta
Principales problemas identificados por los sectores

Problemas	Sector Usuarios de Agua	Sector Público	Sector Privado	Universidades	Ong's	Gobiernos Locales
Disponibilidad						
Contaminación						
Deforestación						
Uso inadecuado de la tierra						
Organización local débil						
Infraestructura deficiente						
Recursos económicos limitados						
Incoherencia de marcos normativos						
Educación ambiental deficiente						
Valoración económica del agua inexistente						
Inapropiada gestión del territorio						
Visión de manejo integrado de cuencas deficiente						
Visión sectorial y no integral						
Dispersión de la información						
Deficit de recursos humanos y financieros						
Múltiples iniciativas sin coordinación						
Crecimiento demográfico descontrolado						

...Continuación ANEXO 3.

Principales medidas sugeridas por los sectores

Medidas / Acciones	Sector Usuarios de Agua	Sector Público	Sector Privado	Universidades	Ong's	Gobiernos Locales
Formación de Juntas Administración de Aguas						
Incorporación a asociación Nac. Reg.						
Reforma Hídrica						
Sistema de PSA						
Responsabilidad compartida						
Mejoramiento de infraestructura						
Asesoría técnica y transferencia de tecnología						
Actualización de Información						
Legislación transfronteriza						
Programas de educación ambiental y concientización						
Alianzas estratégicas con sectores productivos						
Mayor difusión de iniciativa del Trifinio						
Creación de vínculos con Ejecutivo: Convenios						
Promover el enfoque integrado: gobierno, empresa, universidades						
Investigación y divulgación de información						
Gestión local integral de R.H.						
Enfoque trinacinal de R.H.						
Gestión de recursos para implementar proyectos y conservación de agua						
Ordenanzas municipales para protección y conservación del agua						

ANEXO 4.

Listado de participantes por sector en los talleres de consulta

SECTOR PRIVADO - 28 SEPTIEMBRE 2006		
No.	Nombre	Institución
1	Clemente Stanley	RENAPES
2	Fernando Lemus	NIPPON KOEI
3	Cesar Romano Tomasino	ASI
4	Marco Hernández	PERFOTEC
5	Hugo Ponce	AMANCO
6	Alfredo Gutiérrez	ASOMORES
7	Ernesto Posada	AFOSALVA
8	Miguel O. López	Hostal Praderas de San Ignacio
9	Wilbert Armando Figueroa	Fundación Enrique Figueroa
10	Guadalupe Martínez	ANEP
11	Carlos Ventura Montenegro	Hidrodesarrollo
12	Leopoldo Dimas	FUSADES
13	Ebe Parrales	GRUPO ROBLE
14	Hugo Guerra y Guerra	SETISA
15	Osmin Ernesto Valdés	RENAPES
16	Yasmin Martínez	CCIES
17	Berta Medrano	RENAPES
18	Ricardo Stanley	RENAPES

...Continuación ANEXO 4.

ONG'S Y UNIVERSIDADES - 17 DE OCTUBRE 2006		
No.	Nombre	Institución
1	José Jonathan Claros	CARE
2	Héctor Armando Maldonado	DEICO
3	Pilar Montenegro Gullón	Geólogos del Mundo
4	Nelson Mauricio Estrada	FODEC-ACDI
5	Tania Torres Rivera	UES-EIU
6	Julio Ernesto Payes	UES-FIA
7	Edgar Gavidia Paredes	UES-EICI
8	Luis Alberto Calles	FUNDAMUNI
9	Clarice Sandoval	PCI-RASES
10	Mercedes García	RASES
11	Edith Rivas Castillo	Save the Children
12	Roberto Enrique Avelar	PROCOSAL - RASES
13	Gloria de Avila	RASES
14	Xenia Marín	COSUDE
15	Carlos E. García	UES/Fac. Ingeniería
16	Carlos A. López Argueta	UPES/FIA
17	René Rivera	GWP/IA2015
18	Jaqueline Cativo	UCA-DCEF
19	Dagoberto Arévalo	UES-Física
20	Frida Monzón de Calles	UCA
21	Diego Salcedo	CARE

...Continuación ANEXO 4.

SECTOR PUBLICO - 28 DE SEPTIEMBRE DE 2006		
No.	Nombre	Institución
1	Raúl E. Sandoval	Ministerio de Agricultura y Ganadería - DGFCR
2	Guillermo Colorado	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa
3	Manuel Arrieta	Secretaría Técnica de la Presidencia
4	Carlos Aguilar Molina	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
5	Celina America Ruiz Mena	Asociación de Acueductos y Alcantarillados
6	Roberto Handall	Ministerio de Agricultura y Ganadería - MIAG
7	Caty de Arteaga	Cancillería
8	Sergio Martínez Valldeperas	Asociación de Acueductos y Alcantarillados - Gerencia Técnica
9	Thelma Sandoval de Arévalo	Asociación de Acueductos y Alcantarillados - RDC
10	Rubén Alemán	Asociación de Acueductos y Alcantarillados
11	Julio Alvarado	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
12	Saúl Edgardo Alemán	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa
13	Hugo Lone	Ministerio de Agricultura y Ganadería
14	Francisco Rivera	Cancillería
15	Celina Mena	Servicio Nacional de Estudios Territoriales
16	Zulma E. Mena	Servicio Nacional de Estudios Territoriales
17	Edmilia Guzmán	Asociación de Acueductos y Alcantarillados
18	Rafael Rubio F.	Ministerio de Agricultura y Ganadería
19	Randy Julian Merlos	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa
20	Roberto Hernandez Navas	Ministerio de Agricultura y Ganadería
21	Mario Lobo	Ministerio de Agricultura y Ganadería
22	Candelaria Calderon	Microrregion Ahuachapan sur
23	Nadia Casro	Microrregion Ahuachapan sur
24	Patricia Quintanta	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
25	Jaime Latin	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
26	Jorge Acosta	Asociación de Acueductos y Alcantarillados
27	Jose Luis Lovo	Ministerio de Relaciones Exteriores
28	Bladimir Deras	Ministerio de Agricultura y Ganadería - AGRONEGOCIOS

...Continuación ANEXO 4.

SECTOR PUBLICO - 28 DE SEPTIEMBRE DE 2006		
No.	Nombre	Institución
1	Rolando E. Linares	Alcaldía de Santiago de la Frontera
2	Rosa Yesenia Linares M.	Alcaldía de Santiago de la Frontera
3	Eduardo Monterrey Linares	Alcaldía de Santiago de la Frontera
4	Juan Umaña Samayoa	Alcaldía de Metapán
5	Marvin Gonzalez	Alcaldía de Metapán
6	Elisandro Rivera	Alcaldía de Dulce Nombre de María
7	José Lorenzo Valdivieso	Alcaldía de Citalá
8	Walter Ernesto Cruz	Alcaldía de Citalá
9	Reyes Albino Umaña	Alcaldía Santa Rosa Guachipilín
10	Eleazar Guillén Reyes	Alcaldía de San Ignacio
11	Hector A. Hernández	Alcaldía de La Palma
SECTOR PUBLICO - 28 DE SEPTIEMBRE DE 2006		
No.	Nombre	Institución
1	Andrés Edgardo Arteaga	Alcaldía de Citalá
2	Francisco Guillén	Alcaldía de San Ignacio
3	Cider Cárdenas	Hydros Novotecní, S.A. de C.V.
4	Ignacio Vásquez	Asociación de Desarrollo Comunal, AQUAADDORA
5	Elmer García	Asociación de Regantes Cayaguanca
6	Israel Adalberto Mata	Alcaldía de San Ignacio
7	José Benjamín Santos Marín	Asociación de Regantes Agrícolas de Citalá
8	Julio Ochoa Marín	Asociación de Regantes Agrícolas de Citalá
9	Juan Miguel Posada	Asociación de Regantes Río Chiquito
10	Ricardo Guillén Vásquez	Asociación de Regantes de Amilingo
11	Alejandro Martínez	Asociación de Regantes Rosario
12	Rosa Mejía Reyes	Asociación de Regantes de Río Chiquito
13	Andrés Peraza Arriola	Asociación de Regantes Metapán
14	Lorenzo Lemus Calderón	Alcaldía, Santa Rosa Guachipilín
15	Jorge Rodríguez	Alcaldía Metapán
16	Antonio Gutiérrez	Asociación Regantes Río San José, Metapán
17	Roque Juárez	Asociación de Regantes Citalá
18	Oscar Sandoval	Alcaldía Pajonal
19	Alirio Aldana	Asociación de Desarrollo Comunal, San Nicolás
20	Luis Antonio Castro	Innovador San Nicolás
21	Isidro Molina	Comité de Crédito San Nicolás
22	Benito Arturo López	Asociación de Regantes Casas de Teja
23	Rolando Santos	Asociación de Regantes Agrícolas La Palma
24	Abelino Vásquez	Asociación de Regantes Río Chiquito
25	Isidro Aldana	Asoc. de Desarrollo Comunal San Nicolás

ANEXO 5.

Matriz de ejes, acciones y actores para construcción de la Agenda Hídrica Participativa

Ejes y acciones propuestas	Actores Claves
1. Gobernabilidad y Participación ciudadana	
Fomentar que los 3 países desarrollen consensos y Acuerdos Trinacionales, de tal forma que permita establecer un marco regulatorio para la protección, uso y manejo de aguas transfronterizas, con el objetivo de garantizar la gobernabilidad en la Región, por medio del Tratado para la Ejecución del Plan Trifinio, firmado entre Guatemala, Honduras y El Salvador.	Comisión Trinacional del Plan Trifinio, Dirección Ejecutiva del Plan Trifinio.
Propiciar la organización y consolidación de instancias locales trinacionales para la acción local en la gestión integrada del recurso hídrico	Municipalidades, Comisión Trinacional del Plan Trifinio, MARN
Definir e implementar alianzas estratégicas con los diversos sectores productivos tanto de la región del Trifinio como a nivel nacional, para propiciar la conservación y protección de los recursos hídricos.	Sector privado local y nacional, Comisión Trinacional del Plan Trifinio
Promover la firma de convenios entre el sector privado, gobiernos municipales y gobierno central, con el fin de lograr una gestión integrada de los recursos hídricos.	Gobierno Central, gobiernos municipales, sector privado local, Comisión Trinacional del Plan Trifinio
Fortalecimiento institucional y organizativo de las instancias locales y nacionales vinculadas con la temática del recurso hídrico.	Municipalidades, MARN, Comisión Trinacional del Plan Trifinio
Desarrollar un plan de capacitación y asistencia técnica con enfoque integral y multi-sectorial, que permita mejorar las capacidades de las instancias locales y nacionales, que tienen competencia en la gestión de los Recursos Hídricos.	Municipalidades, Comisión Trinacional del Plan Trifinio
Formular, implementar y armonizar, de forma participativa, Ordenanzas Municipales para la conservación y protección del recurso hídrico y sus zonas de recarga.	Municipalidades, MARN, ONG's
2. Generación del Conocimiento en Recursos Hídricos	
Desarrollar diagnósticos y análisis sobre la situación del recurso hídrico que ayuden a identificar zonas prioritarias para su protección y conservación	SNET, VMVDU, Universidades
Elaborar estudios para incidir en la reorientación de inversiones hacia dichas zonas estratégicas.	Universidades, VMVDU, FISDL, MARN, ONG's
Diseñar e implementar programas de educación ambiental y de concientización ambiental sobre el uso adecuado del agua y el saneamiento básico ambiental	MINED, Municipalidades, ONG's,
Analizar, depurar y actualizar información en recursos hídricos	SNET, MARN, Universidades
Propiciar el desarrollo de foros para la presentación de investigación académica realizada por diferentes instancias, relacionados con la temática hídrica, con el propósito de extender el conocimiento sobre el aprovechamiento y uso sostenible del agua.	Universidades, MARN
Incorporar la temática ambiental en los planes de estudios universitarios, con el fin de promover la concientización y educación ambiental, y a la vez mejorar las capacidades de los recursos humanos en la gestión de los recursos hídricos	Universidades, MINED
Colocar a la disposición de los actores locales, las bases de información y resultados de análisis de las mismas para facilitar la toma de decisiones.	SNET, MARN

...Continuación ANEXO 5.

Ejes y acciones propuestas	Actores Claves
3.. Valoración Económica, Social, Ambiental y Cultural	
Diseñar e implementar mecanismos económicos e incentivos financieros para propiciar la sostenibilidad ambiental que favorezcan la conservación y protección del recurso hídrico (sistema de pagos por servicios ambientales PSA), en varias escalas del territorio (local, municipal, nacional y regional).	MARN, MAG, MH, Comisión Trinacional del Plan Trifinio, ONG's
Gestionar recursos técnicos y económicos para la realización de proyectos regionales con enfoque trinacional para la protección y conservación de los recursos hídricos de la región del Trifinio.	Comisión Trinacional del Plan Trifinio, MARN, Municipalidades, sector privado.
Implementar subsidios focalizados para lograr un abastecimiento seguro y equitativo en las comunidades de la región.	Municipalidades, Juntas rurales de Agua
4. Marco Legal e Institucional	
Impulsar la aprobación del Anteproyecto de la Ley General de Aguas, que posibilite una reforma hídrica integral, y que promueva el establecimiento de un marco normativo y legal congruente con la protección, conservación y uso sostenible del recurso hídrico.	Comisión Trinacional del Plan Trifinio, usuarios locales del agua, sector privado, ONG's
Apoyar la implementación de la Ley General de Aguas	Comisión Trinacional del Plan Trifinio, municipalidades, usuarios locales del agua.
Promover la construcción de modelos de gestión integrada de los recursos hídricos a partir del desarrollo local, donde se propicie la realización de una visión integral y que retome a su vez un enfoque trinacional.	Municipalidades, Comisión Trinacional del Plan Trifinio, usuarios locales del agua, MARN.
Desarrollar mecanismos de descentralización de los servicios de abastecimiento de agua, hacia las autoridades locales.	Municipalidades, ANDA, Juntas rurales de Agua
5. Disponibilidad Hídrica	
Diseñar e implementar planes maestros para el aprovechamiento de los recursos hídricos, tanto a nivel nacional como trinacional, que incluyan información actualizada sobre su disponibilidad tanto en cantidad como en calidad y de los mecanismos para el ordenamiento y gestión del territorio	MARN, Comisión Trinacional del Plan Trifinio, sector privado, usuarios locales del agua.
Por medio de la Comisión Trinacional del Plan Trifinio, fomentar que los 3 países desarrollen e implanten, de forma conjunta y coordinada, programas de reforestación, Conservación de suelos y agua, protección de áreas naturales, reducción de la contaminación, y todas aquellas acciones que permitan proteger y mantener la disponibilidad en cantidad y calidad de este vital recurso	Comisión Trinacional del Plan Trifinio, MARN, Municipalidades, usuarios locales del agua, MAG
Conservar e incrementar la masa boscosa en la región del Trifinio, especialmente en territorio de El Salvador.	MAG, usuarios locales del agua, sector privado local.
Fortalecer y continuar con la ejecución de programas de conservación de suelos y agua que propicien la diversificación económica y mejora de las condiciones de vida (salud, educación y vivienda) de los pobladores de la Región.	MAG, MARN, sector privado local, comunidades locales, ONG's.
Reforestar en las subcuencas al sur y al norte del río Lempa entre la presa Guajoyo y la Presa Cerrón Grande con el objeto de proteger el volumen útil de los embalses.	MAG, sector privado local, ONG's, comunidades locales.

...Continuación ANEXO 5.

Ejes y acciones propuestas	Actores Claves
6. Cobertura y acceso	
Mejorar la infraestructura existente en cuanto a captación, almacenamiento y distribución del recurso hídrico.	MAG, FISDL, Municipalidades, comunidades, Juntas rurales de agua.
Desarrollar infraestructura requerida para riego.	MAG, Usuarios locales del agua, ONG's
Implementar mayores controles para la macro y micromedición del consumo de agua de los usuarios para los diversos usos de la región del Trifinio, con el objetivo de crear responsabilidad social, económica y ambiental en el uso del recurso.	MAG, Municipalidades, Juntas rurales de agua, ANDA
Realizar inversiones en infraestructura para incrementar el acceso a agua potable y saneamiento seguro.	Municipalidades, ANDA, FISDL, MSPAS, ONG's,
Ejecutar obras de infraestructura para el tratamiento de desechos sólidos y líquidos para mejorar la calidad del agua en la región de los tres países (Guatemala, Honduras y El Salvador).	ANDA, FISDL, Municipalidades, ONG's



La cuenca alta del río Lempa esta ubicada en la Región Trifinio.

Es compartida por los países de Guatemala, Honduras y El Salvador. Por su riqueza natural, es un área estratégica que brinda servicios ambientales, especialmente, la regulación de los recursos hídricos, generando 2,273.50 millones de m³ al año, de los cuales, el 24.2% es aportado por el territorio salvadoreño del Trifinio, hacia la cuenca media del río Lempa, ubicada en El Salvador.

La disponibilidad en cantidad y calidad de éste vital recurso, requiere de una gestión integrada, es por ello que se ha elaborado esta propuesta en El Salvador a partir de seis ejes prioritarios y acciones de desarrollo identificados y que se espera impulsar bajo un esquema de coordinación y cooperación transfronteriza trinacional a través de la construcción de acuerdos básicos entre los actores locales, nacionales y regionales.

Vicepresidencia de la República de El Salvador
Dirección Ejecutiva Nacional del Plan Trifinio - El Salvador

