

El Salvador



Elaborado por Raúl Artiga

www.gwpcentroamerica.org

I Parte

Contenido

Lista de instancias nacionales que producen información sobre las principales amenazas a la Seguridad Hídrica y resiliencia al CC, riesgos y áreas más vulnerables.....	3
Instituciones Públicas.....	4
Organizaciones Nacionales privadas e Internacionales.	9
Informe descriptivo del análisis del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático nacional, así como de las comunicaciones nacionales de cambio climático.....	12
Agenda de Políticas, Estrategias y Planes públicos para el Cambio Climático en El Salvador.....	16
Nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC, haciendo énfasis en lo relacionado al recurso hídrico y la incorporación de actividades relativas a la Seguridad Hídrica.....	22
Principales Amenazas a la Seguridad Hídrica.	39
Descripción general de las Áreas Geográficas más vulnerables al Cambio Climático y la Seguridad Hídrica. .	43
Retos y desafíos para la implementación de las estrategias y planes de adaptación al Cambio Climático, en especial lo relacionado al recurso hídrico.	53

Lista de instancias nacionales que producen información sobre las principales amenazas a la Seguridad Hídrica y resiliencia al CC, riesgos y áreas más vulnerables.

La seguridad hídrica se define como *“la disponibilidad confiable de una cantidad y calidad aceptable de agua para la salud, medios de vida y producción, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua”*.¹ GWP considera que “Un mundo con seguridad hídrica aprovecha la capacidad productiva del agua y minimiza su fuerza destructiva. Existe suficiente agua para el desarrollo económico social y para los ecosistemas. Se incorpora el valor intrínseco del agua a toda la gama de sus diferentes usos para la supervivencia y el bienestar humano. Todas las personas tienen suficiente agua segura y a precio accesible para llevar una vida limpia, sana y productiva. Las comunidades están protegidas de las inundaciones, sequías, desprendimientos de tierra, la erosión y enfermedades transmitidas a través del agua. Si la seguridad hídrica está garantizada, se reduce la pobreza, se promueve la educación y se aumenta el nivel y la calidad de vida, especialmente para los más vulnerables².”

Por consiguiente la inseguridad hídrica puede darse por escasez física, como resultado de factores climáticos o geográficos, por consumo insostenible o sobre explotación. También puede tener orígenes económicos, debido a una pobre infraestructura o capacidad para acceder a los recursos disponibles de agua, u ocurrir donde la polución o la contaminación natural vuelve inaccesibles los recursos hídricos.

A nivel nacional se cuenta con un **conjunto de instituciones públicas** que generan, procesan y divulgan información sobre la gestión del agua y las amenazas a la seguridad hídrica asociadas al Cambio Climático. La generación y disponibilidad de información hídrica y sobre el agua y sus diversos usos representa un factor determinante para la formulación de políticas, estrategias y programas de gestión y la base fundamental para las decisiones de gestión del agua para la vida y el desarrollo.

En El Salvador contamos con información que es generada desde el ámbito público, por las instituciones del Estado, privada desde las organizaciones sociales y privadas de desarrollo económico y social y por entidades internacionales en apoyo a sus programas de asistencia técnica, desarrollo o financiamiento.

A continuación presentamos inicialmente el siguiente cuadro de las entidades públicas, posteriormente se lista y caracteriza brevemente un conjunto de entidades sociales, privadas e internacionales relevantes en materia de gestión del desarrollo y que eventualmente procesan o analizan información relativa a la gestión del agua para los respectivos sectores o temáticas sujetos de su atención institucional.

¹ G TEC BACKGROUND PAPERS NO.14. Water management, water security and climate change adaptation: early impacts and essential.

² 2 Global Water Partnership, Estrategia 2009-2013.

Instituciones Públicas.

Cuadro 1. Lista de instancias nacionales que producen/ analizan y divulgan información sobre la gestión del Agua y la seguridad hídrica.

ENTIDAD	COMPETENCIA	INFORMACION QUE GENERA
<p>Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)</p> <p>www.marn.gob.sv Ing. Antonio Cañas Asesor Despacho- Coordinador PNCC email: acanas@marn.gob.sv</p> <p>Ing. Hernán Romero Coordinador Técnico del Fondo de Agua Email: hromero@marn.gob.sv</p>	<p>Prevención, protección, supervisión, inventario de recursos hídricos y coordinación territorial</p>	<p>Observatorio Ambiental y Observatorio del Agua, ambos generan: Balances Hídricos. Cartografía hídrica. Informes de monitoreo hidrológico e hidrometeorológicos. Registro de Permisos Ambientales y estudios de impacto ambiental. Información sobre Evaluación Ambiental Estratégica. Información sobre acuíferos. Informes sobre calidad bacteriológica y química del agua superficial. Informe sobre Cuencas hidrográficas, ríos y lagos. Planes de cuenca. Información forestal. Información sobre Humedales. Planes de manejo de las áreas protegidas. Plan Nacional Hídrico. Plan Nacional de Humedales. Plan Nacional de Cambio Climático. Registro de Unidades Ambientales a nivel nacional. Registro sobre la gestión de los residuos sólidos. El Centro de Información y Documentación Ambiental (CIDOC), del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), tiene como propósito brindar al público en general, información ambiental sistematizada, a través de documentos, videos y otros materiales audiovisuales, que faciliten información relacionada al medio ambiente.</p>
<p>Ministerio de Salud (MINSAL) www.salud.gob.sv Ing. Arnoldo Cruz</p> <p>Jefe Unidad de Salud Ambiental Email: arcruz@salud.gob.sv</p>	<p>Vigilancia de la calidad de agua para consumo humano. Monitoreo del saneamiento ambiental a nivel nacional.</p>	<p>Registro de calidad del agua para consumo humano a nivel municipal. Informe sobre saneamiento ambiental a nivel municipal. Planes de seguridad del agua a nivel de instalaciones de salud y de prestadores de los servicios de agua y saneamiento. Registro de datos epidemiológicos.</p>
<p>Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)</p> <p>www.mag.gob.sv Ing. Luis Napoleón Torres Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riegos Email: direccion.dgfc@mag.gob.sv</p>	<p>Protección del recurso y regulación del uso para riego y uso agropecuario y acuícola del agua.</p>	<p>Registros producción agropecuaria. Sistema de Información Forestal. SINGAR. Sistema de Información de Gestión de Agua para Riego. Información sobre uso acuícola y agropecuario del agua. Información sobre producción agroindustrial.</p>
<p>Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET)</p> <p>www.siget.gob.sv E-mail: info@siget.gob.sv</p>	<p>Otorgamiento de concesiones para la generación de energía eléctrica a partir del uso de recursos</p>	<p>Registro de concesiones de mini centrales hidroeléctricas. Información sobre producción geotérmica.</p>

	hidráulicos y geotérmicos	
<p>Ministerio de Economía (MINEC) www.minec.gob.sv</p> <p>Alfonso Goitia. Jefe de Asesores Despacho. Email: agoitia@minec.gob.sv</p>	<p>Aprobación de normativa propuesta por CONACYT, tarifas de ANDA. Cuenta con competencias para conocer en casos relacionados con la Ley de Minería</p>	<p>Registros de las actividades del sector industrial y agroindustrial. Registros de las actividades de los sectores de la economía y la producción exportable nacional. Registros mineros y de exploración minera.</p>
<p>Ministerio de Turismo (MITUR) www.mitur.gob.sv</p> <p>Licda. Wendy del Carmen Escobar de Castro Directora de Planificación y Política Sectorial Email: wescobar@corsatur.gob.sv</p>	<p>Explotación de las áreas turísticas, con visión de proteger y conservar los recursos naturales para promover el ocio.</p>	<p>Registro de emprendimientos turísticos a nivel municipal y por rutas turísticas. Información sobre la oferta turística nacional. Regulación sobre la gestión de los parques nacionales</p>
<p>Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA) www.anda.gob.sv</p> <p>Beatriz Yarza. Directora Ejecutiva. Email: direccion.ejecutiva@anda.gob.sv</p>	<p>Administración, uso del recurso para proveer servicio de agua para consumo humano, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales</p>	<p>Boletín Estadístico de ANDA detallando cobertura, operaciones y servicios en abastecimiento de agua potable y saneamiento. Tarifas e Inversiones en el sector agua y saneamiento ejecutadas por ANDA. Censo sobre sistemas de agua rurales. Mapa hidrogeológico. Información sobre plantas de tratamiento.</p>
<p>Gobiernos Locales (Municipalidades) Corporación de Municipalidades de la República de El Salvador. (COMURES) www.comures.org.sv</p>	<p>Protección de los Recursos Naturales, uso del recurso para proveer servicio de agua potable y saneamiento ambiental, a través de las Ordenanzas Municipales</p>	<p>Información de estado y de los servicios de agua y saneamiento de los sistemas municipales que ellos administran. Planes Estratégicos de Desarrollo Municipal. Planes de Gestión de Riesgo Municipales.</p>
<p>Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) www.cel.gob.sv</p> <p>Orlando Argueta. Unidad Ambiental de CEL. Email: Orlando_argueta@cel.gob.sv</p>	<p>Administración, uso del recurso para generación de energía eléctrica</p>	<p>Información sobre gestión de presas hidroeléctricas. Planes de gestión ambiental en las presas.</p>
<p>Dirección General del Observatorio Ambiental (DGOA) www.marn.gob.sv</p> <p>Ing. Hernán Romero Coordinador Técnico del Fondo de Agua Email: hromero@marn.gob.sv</p>	<p>Generación y divulgación de información ambiental y de riesgos Territoriales</p>	<p>Información sobre mapas de riesgo nacional y regional, elaboración de balance hídrico, inventario hídrico a nivel nacional, datos de calidad de aguas y contaminación. Monitoreo y reportes hidrológicos e hidrometereológicos a nivel nacional</p>

<p>Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL) www.fisdgob.gov.sv Ángela Zamora Coordinadora área desarrollo Local Email: azamora@fisdgob.gov.sv</p>	<p>Implementación de proyectos de sistemas de agua potable y saneamiento rurales</p>	<p>Mapa de Pobreza. Registro de inversiones en infraestructura de sistemas de agua y saneamiento a nivel rural. Registro de inversiones en infraestructura social y comunitaria. Registro de iniciativas de Desarrollo Local. Registro e información de los programas sociales y de compensación a nivel local.</p>
<p>Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica (OSARTEC) www.osartec.gov.sv</p>	<p>Formulación de normas técnicas para agua potable, agua envasada y aguas residuales descargadas a un cuerpo receptor.</p>	<p>Normas técnicas para agua potable y las aguas envasadas. Normas técnicas para aguas residuales.</p>
<p>Ministerio de Obras Públicas (MOP) www.mop.gov.sv Ministro Gerson Martínez Email: despacho.ministro@mop.gov.sv</p>	<p>Desarrollo de competencias emanadas del Reglamento sobre calidad de aguas en relación a control de vertidos y zonas de protección; vigilancia de la no ocurrencia de daños en carreteras y caminos mediante obras físicas para aprovechamiento de aguas.</p>	<p>Información sobre obra pública a nivel nacional. Registro de infraestructura vial y de conectividad nacional.</p>
<p>Vice-ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU) www.mop.gov.sv Arq.Roberto Gochez, Viceministro Email : vice.obras@mop.gov.sv</p>	<p>Regulación técnica sobre aspectos constructivos de obras hidráulicas destinadas a urbanizadores o constructores. Aplicación de la Ley de Urbanismo y Construcción</p>	<p>Información sobre los Planes de Ordenamiento Urbano de las ciudades del país. Planes Maestros de Desarrollo Urbano formulados para 5 ciudades.</p>
<p>Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial (MGDT) www.gobernacion.gov.sv Directora Ejecutiva Licda. Karime Elías Abrego (503) 2527-7951 E-mail: karime.elias@gobernacion.gov.sv</p>	<p>Velar por la organización política y administrativa del país, coordinar y promover las acciones necesarias para el desarrollo territorial</p>	<p>Registro de asociaciones comunitarias de desarrollo. Registro de ONGs. Información de Planes Departamentales. Sistema de Información Municipal (SIGMUNI)</p>

<p>Secretaría de Vulnerabilidad /Dirección General de Protección Civil (SV-DGPC) www.proteccioncivil.gob.sv</p>	<p>Administrar y coordinar con las instituciones del Sistema Nacional de Protección Civil, las acciones de Prevención y Mitigación de Desastres y Emergencias en todo el país</p>	<p>Registro de los comités de emergencia municipales. Registro de Planes nacionales de invierno y de verano. Registro de los eventos asociados a riesgos y desastres naturales a nivel nacional. Punto de contacto del Sistema Mesoamericano de Información Territorial para la reducción de riesgos de desastres naturales (SMIT). Análisis Diario de Riesgos. Reporte del Tiempo. Punto focal del Monitoreo de Tsunamis. Punto focal del Sistema de Alerta Temprana de Centroamérica. (SATCA).</p>
<p>Defensoría del Consumidor (DC) www.defensoria.gob.sv Presidente Yanci Urbina Email: yurbina@defensoria.gob.sv</p>	<p>Defensa de los derechos del consumidor</p>	<p>Registro de denuncias ciudadanas por servicios de agua y saneamiento. Reporte de arreglos sobre temas relacionados a los servicios de agua y saneamiento.</p>
<p>Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos (PDDH) www.pddh.gob.sv Yanira Cortez Procuradora Adjunta para el Medio Ambiente. Email: ycortezpddh@gob.sv</p>	<p>Atención a denuncias por violaciones al derecho humano al agua y pronunciamiento respecto a este asunto. Opera a través de la Procuraduría Adjunta para la Defensa del Medio Ambiente (en lo relativo a la sostenibilidad del recurso) y a Procuraduría Adjunta para los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (limitaciones de acceso al recurso)</p>	<p>Registros de denuncias sobre contaminación hídrica a nivel comunitario. Registros de solicitudes comunitarias para velar por el derecho al acceso al agua</p>
<p>Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR) www.bcr.gob.sv</p>	<p>Institución autónoma de carácter técnico que consolida y mantiene la estabilidad monetaria y propicia la estabilidad y competitividad del sistema financiero</p>	<p>Elabora las estadísticas financieras, económicas y macroeconómicas a nivel nacional. Estadísticas sectoriales.</p>

Comisión Ejecutiva y Portuaria Autónoma (CEPA) www.cepa.gob.sv Ing. Nelson Vanegas. Presidente. Email: presidentecepa@gmail.com	Desarrollar la infraestructura de Puertos, Aeropuertos y Ferrocarriles	Registro de operaciones de los puertos, aeropuertos y ferrocarriles del país. Información sobre inversiones y planes de expansión de la infraestructura aeroportuaria.
Ministerio de Hacienda de El Salvador (MH) www.mh.gob.sv	Coordinar la administración financiera del estado salvadoreño. Controlar las finanzas públicas.	Registro de los presupuestos nacionales. Registro de la inversión pública y su ejecución. Registro de préstamos internacionales adquiridos.
Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal (ISDEM) www.isdem.gob.sv Gerente General, Mario Juárez Email: mjuarez@isdem.gob.sv	Fortalecimiento y Desarrollo de la Gestión Municipal. Administración del Fondo para el Desarrollo Económico y Social de las Municipalidades (FODES)	Base de Datos de las Municipalidades y su gestión. Registro e información sobre el uso del FODES. Informes sobre Planes de Desarrollo Municipal. Planes de Asistencia Técnica Municipal.
Fiscalía General de la República (FGR) www.fiscalia.gob.sv	Acción penal por denuncias de delitos relativos a medio ambiente y naturaleza	Registro de denuncias y casos en juicio por delitos relacionados a la contaminación del agua.
Policía Nacional Civil (PNC) www.seguridad.gob.sv	Diligencias iniciales de investigación por denuncias de delitos relativos al medio ambiente y naturaleza	Registro de denuncias relacionadas a la contaminación del agua o daños ambientales relacionados.
Órganos judiciales	Administración de justicia, resolución de casos penales o civiles por delitos ambientales	Registro de casos en proceso o resueltos referidos a contaminación directa o difusa de cuerpos de agua o recursos naturales incluyendo el agua.

Fuente: Elaboración propia en base a revisión información oficial y consultas.

Organizaciones Nacionales privadas e Internacionales.

- **Centro para la Protección de los Desastres (CEPRODE).** Elabora estudios y ejecuta proyectos en materia de gestión integral de riesgos y protección de desastres. Cuenta con un Centro de Documentación y una base de datos sobre mapas de riesgos, vulnerabilidades y sobre desastres naturales a nivel nacional. Registro de estudios y proyectos ejecutados a nivel nacional en materia de prevención y mitigación de riesgos y de desastres. Temáticamente cuenta con información de Ambiente, Desastres, Gestión de riesgos, Evaluación de daños, Análisis de vulnerabilidad, Amenazas, Impacto del desastre. Inundaciones. Riesgos. Simulacros. Sismos. Tormentas tropicales Vulcanología. www.ceprode.org.sv / Director Luis Romano. Email: luis_romano@hotmail.com
- **Fundación PRISMA.** Elabora estudios y publicaciones en materia de ambiente y desarrollo. Diversa gama de publicaciones (folletos, boletines, cuadernos y libros) sobre temáticas referidas al medio ambiente y el desarrollo. Especial énfasis en el último periodo en materia de cambio climático, seguridad alimentaria, restauración de paisajes, dinámicas territoriales, migración y recursos naturales, conflictos socio ambiental a nivel del país y de la región. Genera estudios y análisis basados en datos oficiales de tipo social, económico y ambiental. www.prisma.org.sv / Coordinador Nelson Cuellar. Email: n.cuellar@prisma.org.sv
- **Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE).** Elabora publicaciones, estudios y ejecuta proyectos sobre temáticas del desarrollo especialmente sobre Macroeconomía, Desarrollo Territorial y Rural. Cuenta con un Centro de Documentación y Repositorio que permite tener acceso a todas sus publicaciones incluyendo sus boletines. Genera sus documentos en base al análisis de datos e información oficial de tipo político, económico, social y ambiental. Cuenta con registros de sus iniciativas, programas y proyectos ejecutados. www.funde.org.sv / Director Ejecutivo: Roberto Rubio. Email: rubiobfabian@funde.org
- **Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible (CEDES).** Trabaja en temas relativos al desarrollo sostenible, como capítulo nacional del World Business Council (WBC), divulga las publicaciones de esa entidad en materia de desarrollo sostenible, tales como Gobernabilidad Ambiental, Negocios Inclusivos, Ecoeficiencia y Energía Renovable. www.cedes.org.sv / Director Ejecutivo: Juan Marco Álvarez. Email: jmalvarez@cedes.org.sv
- **Fundación Salvadoreña para el Desarrollo (FUSADES).** Elabora estudios y publicaciones en materia de políticas, estrategias y propuestas en temas de economía, negocios, social, desarrollo sostenible y medio ambiente, entre otros. Cuenta con publicaciones regulares sobre estas temáticas. Elabora estudios en base a datos oficiales y proyecciones y análisis realizados por la institución. Publica su Boletín de Coyuntura Económica, con información sobre el quehacer del desarrollo económico y social del país. La Dirección de Estudios Sociales estudia y elabora documentos sobre políticas y estrategias referidos a la Gobernabilidad Ambiental. Cuenta con una biblioteca con información y documentación generada por la entidad y otras instituciones en materia económica, social, ambiental. Ejecuta programas y proyectos. www.fusades.com.sv / Especialista Ambiental: Leopoldo Dimas, Email: ldimas@fusades.org
- **FUNDEMAS.** Elabora reporte anual sobre la Responsabilidad Social Empresarial en el país. Genera y divulga información sobre experiencias, buenas prácticas e iniciativas sobre RSE. Cuenta con un registro de iniciativas y actividades sobre RSE, emprendedurismo, ecoeficiencia empresarial, productividad, entre otros. www.fundemas.org

- **Foro del Agua.** Red de organizaciones no gubernamentales aglutinadas alrededor del tema del agua. Elaboran estudios sobre la problemática del agua, propuestas y denuncias en la materia. Sistematizan denuncias ambientales referidas a la contaminación y gestión del agua a nivel nacional y especialmente comunitario. Cuentan con registros de denuncias y de experiencias, buenas prácticas y lecciones aprendidas de iniciativas y proyectos comunitarios para la gestión del agua y los servicios de abastecimiento para consumo humano. www.forodelagua.org.sv /Coordinadora Karen Ramírez.
- **Centro para la Defensa del Consumidor (CDC).**Elaboran estudios técnicos, investigaciones y publican su propio Boletín de distribución nacional. Enfocan sus estudios en materia de información para los consumidores. Registran las denuncias sobre servicios públicos. Cuentan con registro de denuncias sobre los servicios de agua y saneamiento a nivel nacional. Publican información educativa y material en educación popular. www.cdc.org.sv / Dirección Ejecutiva: direccion@cdc.org.sv
- **Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI).** Elabora estudios técnicos del sector industrial. Cuenta con registros de sus agremiados. Publica la revista Industria donde reseña las actividades de la gremial. Establece anualmente un ranking industrial y por rama de actividad. En base a información oficial y de sus agremiados establece proyecciones y estadísticas sectoriales. www.industriaelsalvador.com / Director Ejecutivo: Jorge Arriaza. Email: jorge.arriaza@asi.com.sv
- **Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción (CASALCO).** Elabora reportes, informes y publicaciones sobre la industria de la construcción. Publica la Revista Estadísticas de la Construcción, basada en información oficial y de sus agremiados. Cuenta con una biblioteca que incluye material documental e información relevante sobre el sector construcción nacional e internacional. www.casalco.org.sv
- **Asociación Nacional de la Empresa Privada (ANEP).** Asociación que reúne a las principales gremiales del sector privado. Publica y difunde informes, propuestas y posicionamiento en el documento que sistematiza evento anual del Encuentro Nacional de la Empresa Privada (ENADE). En este documento presenta datos del estado de la economía y la situación social del país. Elabora encuestas nacionales sobre el estado del sector empresarial, producción, productividad y competitividad entre otros temas. www.anep.org.sv
- **Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES).** Organización no Gubernamental que elabora estudios técnicos. Sistematizan denuncias ambientales. Elabora la revista Ectopia que incluye información sobre problemática del ambiente y el desarrollo a nivel nacional, regional e internacional. Cuenta con un Centro de Documentación donde se encuentra la información completa de sus publicaciones y documentación sobre temática ambiental, incluyendo material en educación popular. En base a datos oficiales y estudios técnicos elabora propuestas y posicionamientos políticos en materia ambiental. Temas centrales, contaminación, minería, presas, agua, cambio climático, transgénicos, seguridad alimentaria, entre otros. www.unes.org.sv / Dirección Email: unes.elsalvador@gmail.com
- **CESTA- Amigos de la Tierra.** Organización no gubernamental elabora posicionamientos y denuncias sobre problemáticas ambientales. Da seguimiento y divulga denuncias sobre temas como degradación ambiental, sequía y desertificación, cambio climático, contaminación del agua, explotación de la minería, entre otros. Elabora material sobre la

problemática ambiental en versión de educación popular. Registra y sistematiza denuncias ambientales a nivel comunitario. www.cesta-foe.org.sv

- **Fundación Ebert.** Organización social demócrata alemana con oficina en El Salvador y en la región centroamericana. Cuenta con una agenda de trabajo amplia en materia de política y estado; entre ellas abordan las temáticas de economía sostenible y de Cambio Climático. En ambos casos elaboran estudios técnicos en base a datos oficiales y generan análisis y proyecciones para facilitar diálogos con sus contrapartes nacionales. Divulga publicaciones internacionales en los temas antes descritos. www.fesamericacentral.org
- **ANDAR. Asociación de Proveedores de agua potable y saneamiento (Asociaciones de Desarrollo Comunal, Juntas de Agua, Proveedores autoabastecidos).** Brindan servicio de agua potable y alcantarillado a Comunidades o usuarios privados, en el caso de los proveedores autoabastecidos para consumo propio (generalmente industrial). Cuentan con Información de estado y de los servicios de agua y saneamiento de los sistemas rurales por comunidad que ellos administran. Estado de situación de las fuentes de agua abastecedores de sistemas rurales.
- **Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)** – Elabora el Informe de desarrollo humano y los cuadernos de desarrollo humano. Cuenta con una base de datos estadísticos nacionales de tipo social, económico y ambiental considerando fuentes oficiales. Cuenta con registro de programas y proyectos asistidos y financiados por la entidad. www.sv.undp.org
Coordinadora área Desarrollo Sostenible: Carolina Dreikorn.
Email: carolina.dreikorn@undp.org
- **Organización de Naciones Unidas para la Alimentación (FAO)**- Elabora estadísticas agropecuarias. Registra datos de programas sectoriales agropecuarios con datos oficiales del Ministerio de Agricultura. Elabora estimaciones y proyecciones del sector agropecuario sobre datos nacionales. Cuenta con registro de programas y proyectos asistidos y financiados por la entidad. www.fao.org/es
- **Banco Interamericano para el Desarrollo (BID)**- Elabora estudios sectoriales y Documentos de Estrategia de País. Recopila y sistematiza información sectorial. Cuenta con registros de operaciones financieras del país y las inversiones realizadas y estimaciones requeridas para invertir en sectores estratégicos del desarrollo. Cuenta con registro de programas y proyectos asistidos y financiados por la entidad. www.iadb.org/es/ Sectorialista Agua y Saneamiento. Nelson Estrada. Email: nestrada@iadb.org
- **Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial (PAS-BM).** Elabora estudios del sector agua y saneamiento a nivel del país. El último denominado MAPAS – de Monitoreo del desarrollo del sector agua y saneamiento. En base a información oficial analiza los datos y establece proyecciones para el sector. Identifica brechas y formula propuestas de políticas y estrategias para el sector. www.bancomundial.org/es
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Sistematiza datos nacionales de salud pública y apoya elaboración de estadísticas de salud pública. Elabora estudios sectoriales. Cuenta con registro de programas y proyectos asistidos y financiados por la entidad. www.paho.org/els

Informe descriptivo del análisis del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático nacional, así como de las comunicaciones nacionales de cambio climático.³

El presente informe es una recopilación de información oficial generada en el marco de los procesos de elaboración de la Política Nacional de Medio Ambiente y sus 4 Estrategias: Cambio Climático, Recursos Hídricos, Saneamiento y Biodiversidad; además; de los procesos participativos que está llevando a cabo para la formulación de los Planes nacionales de Cambio Climático y de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

El informe presenta inicialmente una síntesis muy breve sobre la caracterización de la problemática del cambio climático en El Salvador. La alta variabilidad que ya se manifiesta en relación a las temperaturas y precipitaciones y las afectaciones principales que esto ha supuesto a la fecha en términos de incremento de la vulnerabilidad y los costos asociados a las graves pérdidas y daños derivados de los fenómenos extremos asociados al cambio climático.

La siguiente sección, describe el marco de políticas; estrategias y planes para enfrentar el cambio climático en el país. Se muestran las principales líneas de acción y trabajo en la materia bajo responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), como rector del tema.

El tercer apartado, presenta un análisis descriptivo del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático alcanzado a la fecha por distintas entidades del sector público, haciendo énfasis en lo relacionado al recurso hídrico y la incorporación de actividades relativas a la Seguridad Hídrica.

A continuación, y a partir de la información país, de sus dinámicas y tendencias socio-económicas a nivel de sectores y territorios; se presenta una valoración analítica sobre las principales amenazas a la Seguridad Hídrica, amenazas derivadas de un uso irracional del agua, la contaminación y la variabilidad climática.

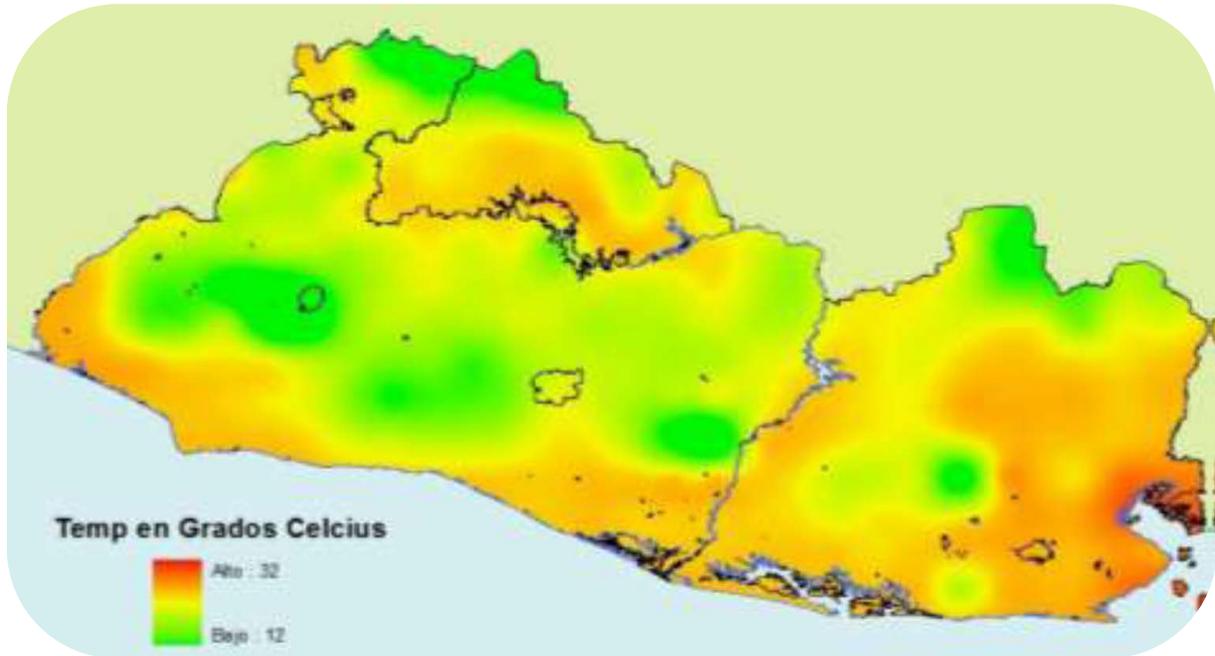
Finalmente, en las dos últimas secciones se presenta, una descripción de las áreas geográficas más vulnerables a los factores que afectan la seguridad hídrica de El Salvador. Se revelan un conjunto de mapas que detallan amenazas y vulnerabilidad derivada del clima, la contaminación y la presión de uso del agua en los territorios y zonas geográficas y el último apartado, donde se esboza una serie de retos y desafíos desde la esfera pública para asegurar la implementación de las estrategias y planes de adaptación al Cambio Climático, en particular en los aspectos que atañen a la gestión y seguridad hídrica que el país deberá enfrentar durante el presente quinquenio de gobierno.

³ Estos informes se enfocarán en la descripción de estrategias y planes de CC materia de gestión de los recursos hídricos. Detallando los siguientes temas: Nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC, haciendo énfasis en lo relacionado al recurso hídrico. Nivel de incorporación de actividades relativas a la SH. Principales amenazas a la SH y que generan mayores riesgos. Descripción general de las áreas geográficas más vulnerables. Debilidades y cuellos de botella que afectan la implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC, en especial lo relacionado al recurso hídrico.

Síntesis de la problemática del Cambio Climático en El Salvador.

De acuerdo a la información pública y generada por estudios técnicos internacionales y nacionales divulgada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de El Salvador, el país enfrenta serios desafíos para su desarrollo derivados del fenómeno del cambio climático.

Mapa1.1960-1990



Fuente: MARN, 2013.

De acuerdo al Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), la temperatura promedio de la tierra aumentó en 0.8 grados centígrados en el último siglo. Los estudios realizados para El Salvador nos muestran un aumento de temperatura de 1.3 grados centígrados solo en las últimas seis décadas (tal como lo muestran los mapas 1 y 2.)

Según las proyecciones de escenarios climáticos a nivel mundial para finales de siglo el aumento de temperatura promedio podría exceder los 4 grados, lo que significarían un poco más de 6 grados para los países de Centroamérica.

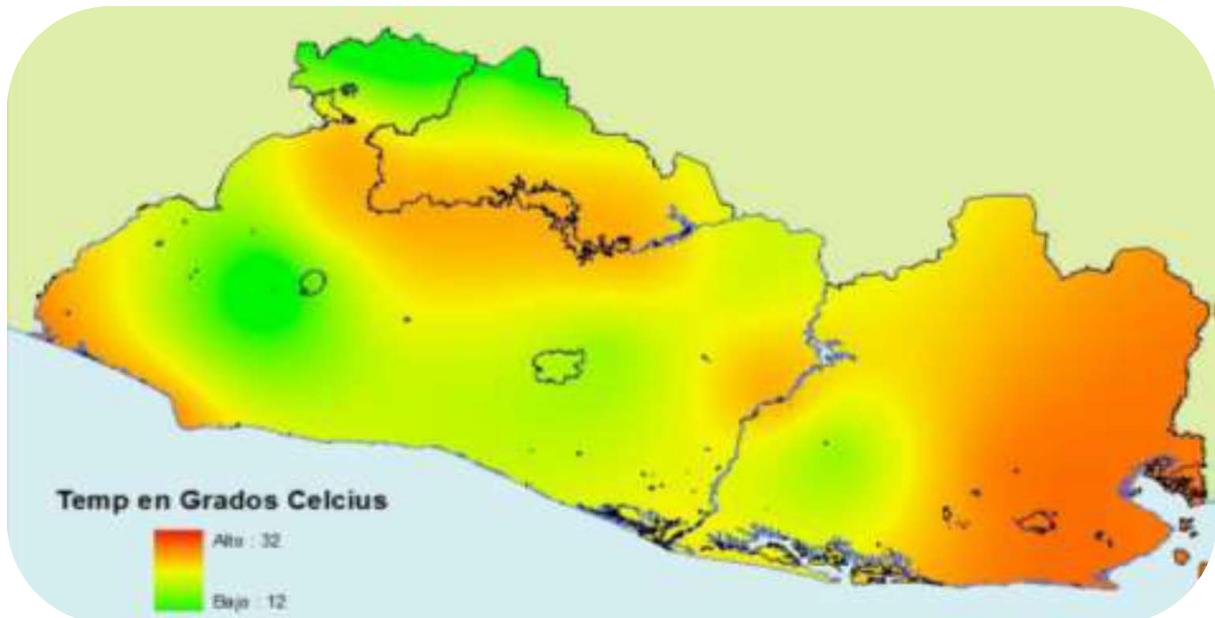
Otro fenómeno verificable es el aumento del nivel del mar. En el siglo XX este aumento un promedio de 20 cms., es previsible su incremento durante el presente siglo, poniendo en riesgo y muy vulnerable a las zonas costeras.

Los estudios nacionales (MARN, 2nd.Comunicación Nacional de CC) muestran que las tendencias históricas de la precipitación acumulada anual registrada en El Salvador ha tenido una alta variabilidad, oscilando entre un mínimo de 1,274 mm y un máximo de 2,310 mm entre 1950 y 2006. Mientras que la temperatura promedio en el país aumentó 1.3°C con relación a la década de los cincuenta del siglo pasado, observando que el mayor aumento se dio a partir de los años noventa.

En cuanto al nivel del mar, el nivel promedio aumentó aproximadamente 7.8 cm, a una tasa promedio de 1.3 mm por año. Con respecto al oleaje, se han detectado cambios en la altura media de las olas de 28 cm (4.7 mm por año) con cambios en el entorno de 0.12° N/año en la dirección

media de la energía del oleaje y por encima de 20 cm en las alturas de olas extremas en las últimas tres décadas (aproximadamente 2 cm por año).

Mapa 2.1980-2010



Fuente: MARN, 2013.

Los mismos estudios del MARN, señalan que el 21% de la costa pacífica del país es inundable y mantiene una constante amenaza. También hay un aumento de oleajes extremos, erosión y sedimentación en la zona costera. (Ver Mapa 3)

Crecientemente el país se ve afectado por ciclones y tormentas tropicales que se originan en el Océano Pacífico, estas lluvias se caracterizan por ser concentradas y fuertes en tiempo y territorios causando mayores efectos devastadores. Estas lluvias se suman a la tradicional temporada de huracanes que se origina en el Atlántico y que impactan también al país históricamente.

El ejemplo más claro de la amenaza climática desde el Océano Pacífico fue la Depresión Tropical 12E de octubre 2011. Esta Tormenta tuvo una duración de 10 días y de acuerdo a datos del Observatorio Ambiental del MARN se registró un acumulado de lluvia de 762 milímetros o un 42% del promedio anual del período 1971-2000.

Mapa 3. Zonas Inundables región costera El Salvador.



Fuente: MARN, 2013.

A lo anterior habrá que añadir los reportes que indican la existencia de una gran variación espacial en la lluvia recibida, el aumento de la frecuencia de las sequías tanto meteorológicas como agrícolas y la reducción sistemática de los flujos y caudales de los ríos durante la estación seca.

De acuerdo a Germanwatch y basado en el número de muertos por 100,000 habitantes y pérdidas económicas con relación al PIB ocasionados por eventos climáticos extremos, El Salvador ocupó el primer lugar en Índice de Riesgo Climático Global en 2009 y el cuarto lugar en 2011.

Durante este periodo se logró reducir las muertes por eventos extremos pero las pérdidas económicas son altamente significativas. Los daños y pérdidas económicas para el 2011, representaron alrededor del 3.7% del PIB.

En síntesis, las autoridades nacionales caracterizan la problemática asociada al cambio climático por una dinámica progresiva de cambios lentos pero inexorables en la temperatura promedio y en el nivel del mar que exigen estrategias de adaptación al cambio climático en sectores críticos para el desarrollo (agricultura, salud, recursos hídricos, infraestructura) y en el ámbito urbano. Ello se expresa ya en grandes y graves pérdidas y daños por los fenómenos derivados del cambio climático y la variabilidad climática asociada, misma que exige de manera urgente institucionalizar mecanismos para responder a esas pérdidas recurrentes y crecientes.

Por otro lado, hay especial interés en participar activa y propositivamente en la agenda internacional, que en el marco de las negociaciones mundiales del clima crecientemente demanda compromisos vinculantes a todos los países para que reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de mitigar el cambio climático y presenta una importante posibilidad de acceder a financiamiento climático para promover un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono que apoye los esfuerzos iniciados para reducir la alta vulnerabilidad del país.

Agenda de Políticas, Estrategias y Planes públicos para el Cambio Climático en El Salvador.

El Salvador es desde 1995 parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). En 1998, ratifica el Protocolo de Kioto y presentó su primera Comunicación Nacional de Cambio Climático en el año 2000. Entre el año 2000 y 2009 el país impulsa estudios técnicos y sectoriales preliminares y preparatorios para la segunda comunicación nacional.

A partir del 2011 se inicia la formulación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), en el marco de la Política Nacional de Medio Ambiente (PNMA). La ENCC se lanza en abril del 2013 en conjunto con otras 3 estrategias nacionales enmarcadas en la PNMA, la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB), de Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (ENRH) y la Estrategia Nacional de Saneamiento (ENS).

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) de El Salvador, pretende trazar el rumbo, así como proponer ciertos mecanismos y principios en esa materia. La estrategia se ha estructurado alrededor de tres ejes fundamentales:

Eje 1. Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños; el cual a la vez consta de tres líneas de acción:

- Programa de inversiones críticas para reducir pérdidas y daños en el corto plazo.
- Opciones y mecanismos de retención y transferencia de riesgos (seguros y fondos de reserva).
- Preparación nacional para participar activamente en la negociación de un mecanismo internacional de pérdidas y daños por el cambio climático.

Eje 2. Adaptación al Cambio Climático; aborda la necesidad de reducir pérdidas y daños futuros mediante la implementación acelerada de medidas de adaptación al cambio climático; las líneas de acción prioritarias para este eje son:

- Estrategias sectoriales de adaptación con énfasis en agricultura, recursos hídricos, infraestructura y salud.
- Restauración de los ecosistemas críticos y paisajes naturales.
- Ordenamiento urbano y costero.

Eje 3. Mitigación del Cambio Climático, en este eje se identifican tres líneas prioritarias de acción:

- Programa de prioridades nacionales de mitigación con beneficios.
- Desarrollo urbano bajo en carbono.
- Trayectorias de desarrollo bajo en carbono.

La ENCC incluye la atención en 5 temas críticos:

a) Sensibilización

- Cultura de gestión de riesgo y aseguramiento de bienes
- Cultura de responsabilidad y cumplimiento
- Cultura de ahorro, eficiencia, consumo y producción limpia

b) Educación y Formación

- Enfoques probabilísticos, dinámica climática regional y nacional.
- Enfoques transdisciplinarios y nuevos enfoques en disciplinas actuales
- Ecoeficiencia, huella carbono-agua, modelación económica-ecológica

c) Investigación

- Variabilidad climática, atribución al cambio climático y vulnerabilidad.
- Impactos en la salud, agricultura, recursos hídricos, e infraestructura e implicaciones; capacidad sectorial y local de adaptabilidad.
- Potencial sectorial de captura y de reducción de emisiones de GEI.

d) Tecnología

- Tecnologías sectoriales de blindaje ante eventos extremos
- Tecnologías apropiadas para la adaptación
- Tecnologías para la mitigación con potencial de generar co-beneficios

e) Financiamiento

- Desarrollo de programas y proyecto de adaptación al cambio climático y su mitigación que puedan ser elegibles para ser apoyados con financiamiento climático en base a resultados

Además, la ENCC plantea los **Requerimientos Institucionales** siguientes:

a) Coordinación inter-institucional

- Iniciativas de reducción, retención y transferencia de riesgos
- Planes conjuntos y articulación con iniciativas locales
- Iniciativas multisectoriales para la mitigación con co-beneficios

b) Fortalecimiento Institucional

- Protección social, gestión ambiental, ordenamiento territorial, planificación económica, política fiscal, financiamiento climático, participación activa en negociaciones internacionales.

c) Gobernanza Local y Modelos de Gestión

- Organización y gestión local para el monitoreo de riesgos, alerta temprana y mecanismos de retención y transferencia de riesgo
- Fortalecimiento de mancomunidades y de la gobernanza local
- Distribución equitativa de co-beneficios de la mitigación

d) Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV)

- Sistema dinámico de monitoreo del riesgo climático
- Sistema integral de MRV para evaluar avances en adaptación y mitigación y acceder financiamiento basado en resultados

e) Legislación, Normas y Regulación

- Ley General de Aguas,
- Revisar Ley de Seguros y Código de Construcción
- Poner en marcha Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial

La **Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático**, fue elaborada el año pasado y publicada en septiembre 2013, con lo cual el país cumple con el compromiso de informar, a las Partes (Países suscriptores de la Convención), sobre sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y sobre las medidas que ha adoptado o prevé adoptar para aplicar de manera efectiva la Convención. El Informe de la Segunda Comunicación presenta cinco áreas temáticas:

- *Circunstancias Nacionales*, Acá se contextualiza la problemática del país, la conjunción de factores económicos, sociales y ambientales que caracterizan la alta vulnerabilidad en el país frente a los fenómenos asociados al cambio climático.
- *Escenarios Climáticos y Vulnerabilidad*. En este capítulo se presentan las tendencias históricas y los escenarios climáticos futuros en dos escenarios de emisiones y señala derivados de estas proyecciones potenciales impactos sectoriales.
- *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)*. Presenta los registros y la cuantificación de los GEI correspondientes al país y actualizados al año 2005.
- *Medidas de Cumplimiento de la Convención*. Se presentan las acciones nacionales, incluyendo políticas y programas orientados a enfrentar el cambio climático; en particular los esfuerzos para adoptar medidas frente a los problemas asociados a la variabilidad del clima.
- *Enfrentando el Desafío del Cambio Climático en El Salvador*. Derivados del análisis de la problemática la segunda Comunicación esboza en este capítulo los elementos centrales de lo que será la Estrategia Nacional de Cambio Climático en El Salvador.

Finalmente, el **Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC)** se encuentra en su proceso de formulación final y validación oficial por los actores públicos y privados. Actualmente el MARN se encuentra preparando la fase última del proceso de elaboración del mismo y con asistencia de la Secretaría Técnica de la Presidencia estará iniciando las reuniones de validación del Plan.

El MARN ha definido en su proceso de elaboración y consulta del PNCC la búsqueda de (i) un entendimiento socialmente compartido sobre la amplitud y diversidad de esfuerzos requeridos por el PNCC en el marco de la Estrategia Nacional de CC. (ii) La necesidad de aportes y compromisos de todos los actores y sectores en la implementación del PNCC. Finalmente, (iii) identificar las componentes del Plan: Acciones principales que debe contener; metas calendarizadas en el tiempo; actividades y procesos necesarios para habilitar condiciones y capacidades para implementarlo y darle seguimiento.

En ese sentido, el MARN espera un PNCC que sea legitimado socialmente y con ello garantizar una mayor eficiencia en la implementación de las medidas requeridas para reducir la vulnerabilidad, adaptarse y aportar en la mitigación mundial promoviendo una economía baja en carbono. El PNCC además, se convierte en la herramienta orientadora para el acceso a los recursos de asistencia técnica y financiera que estarán disponibles bajo los distintos arreglos y mecanismos establecidos bajo la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, entre ellos: el Fondo Verde

del Clima; el Mecanismo de Tecnología; y el recién creado Mecanismo Internacional de Varsovia de Pérdidas y Daños Asociados al Cambio Climático.

En ese sentido, el fin último del PNCC será establecer una hoja de ruta para el país en la materia, a la vez que le permitirá enfocar sus esfuerzos de manera sostenida para transitar exitosamente hacia una economía y sociedad resilientes al clima y bajas en carbono. Esta transición requiere esfuerzos sistemáticos, graduales y progresivos en el tiempo; esfuerzos que deben ser ajustados acorde a la dinámica que el fenómeno de cambio climático pueda demandar y requerir.

De acuerdo al Taller realizado el 28.08.14 el MARN presentó la propuesta de **Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC)**. Este se divide en 8 componentes tal como se detallan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Plan Nacional de Cambio Climático

Componentes	Acciones
Incorporación del Cambio climático y la reducción de riesgos a desastres en los planes de desarrollo, políticas públicas y en la modernización de la institucionalidad pública.	Incorporación estratégica del cambio climático y la reducción de riesgos en los planes de desarrollo nacional, territoriales y sectoriales, en las políticas sectoriales correspondientes y en el presupuesto nacional
	Aceleración de la reforma presupuestaria basada en resultados
	Creación de Gabinete de Sustentabilidad y otros desarrollos institucionales para la gestión de cambio climático y los riesgos
Programa de protección de las finanzas públicas y de reducción de pérdidas y daños asociados a los efectos adversos del cambio climático	Desarrollo e implementación de un sistema de identificación y evaluación de riesgos climáticos
	Creación de un mecanismo estatal de manejo del riesgo fiscal para la cobertura y atención de pérdidas y daños asociados a cambio climático
	Desarrollo de instrumentos y mecanismos para el blindaje climático de la política de protección social, la reducción de riesgos comunitarios y restablecimiento oportuno de medios de vida locales
	Programa de inversiones críticas
	Desarrollo de capacidades para el acceso pronto y oportuno a los recursos y apoyos que prestará el MIVP y creación de la entidad nacional de enlace
	Creación del Fondo Nacional para la Reducción de Riesgos Climáticos

racionalización, control y minimización de cambio de usos del suelo	Implementación de la Ley y Plan de Ordenamiento Territorial
	Adopción de una política de desarrollo urbano de alta densidad
	Control y racionalización de cambios de uso del suelo para actividades agropecuarias
	Implementación de medidas prioritarias del Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad
4.Programa de transformación y diversificación de las prácticas y actividades agropecuarias, forestales y agroforestales	Transformación de las prácticas agropecuarias y diversificación de la producción con alternativas resilientes al clima
	Desarrollo de investigación, tecnologías y capacidades en cultivos y producción agrícola resiliente al clima
	Programa especial de desarrollo y fomento de resiliencia de cafetales
	Diseño e implementación de acciones de mitigación basada en adaptación en el sector de bosques y agroforestería.
Programa de adaptación integral de los recursos hídricos al cambio climático	Plan maestro para el desarrollo de una red de infraestructura hidráulica de conservación de agua y reducción de los riesgos de avenidas e inundaciones
	Integración plena del Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), como instrumento clave de adaptación al cambio climático
	Establecimiento de las Red Nacional para la Protección de los Recursos Hídricos.
Programa de promoción de energías renovables, eficiencia y seguridad energética.	Diseño e implementación de un Plan maestro de desarrollo de energías renovables
	Programa de acciones nacionales apropiadas de mitigación (NAMAs)
	Estrategia y plan de acción para el ahorro y la eficiencia energética.
7.Desarrollo urbano y costero resiliente al clima y bajo en	Planes maestros de desarrollo urbano de las principales ciudades del país y polos costeros de desarrollo urbano y turístico, con enfoque de sistema de ciudades

carbono	Desarrollo y actualización de normativas de construcción, urbanización y usos del espacio con enfoque de adaptación y mitigación del cambio climático
	Diseño y promoción de sistemas integrados de conectividad vial y de servicios de transporte público de calidad accesible a toda la ciudadanía
	Saneamiento ambiental y fortalecimiento de la resiliencia climática de la economía
	Plan de fortalecimiento del sistema nacional de salud para enfrentar el cambio climático
8. Programa de creación de condiciones y capacidades nacionales para el enfrentamiento del cambio climático.	Programa para el desarrollo de capacidades prioritarias de implementación del PNCC
	Programa de implementación o promoción de actividades estratégicas para la implementación del PNCC
	Primer Inventario Nacional de Inversiones Críticas
	Plan maestro para el desarrollo de conocimientos, tecnologías, capacidades y actitudes nacionales para el enfrentamiento del cambio climático
	Plan de desarrollo de sensibilidad y participación social frente al cambio climático y la reducción de riesgos
	Programa nacional de gestión de financiamiento climático y creación del Banco de necesidades tecnológicas para la adaptación y mitigación al cambio climático.

Fuente: MARN, 2014.

Nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC, haciendo énfasis en lo relacionado al recurso hídrico y la incorporación de actividades relativas a la Seguridad Hídrica.

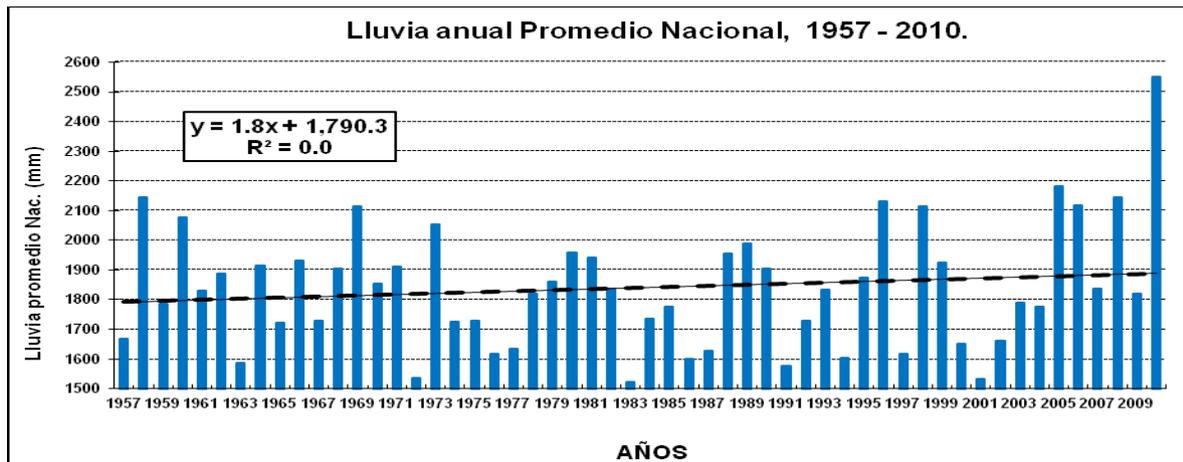
En la última década, en El Salvador la implementación de medidas para enfrentar el cambio climático o sus efectos asociados ha estado muy marcado por acciones reactivas frente al impacto de fenómenos extremos, llámense huracanes, tormentas tropicales o sequías, y sus implicaciones en términos de pérdidas y daños humanos, sociales y económicos. En esta dinámica se evidencia la permanente inseguridad hídrica ya sea por sobreabundancia o escasez del recurso hídrico.

En ese sentido, ante el reciente establecimiento de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC, 2013) y el proceso final de elaboración y validación del Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC, 2014), el conjunto de acciones impulsadas hasta la fecha parten fundamentalmente de fortalecer la capacidad nacional de entender el fenómeno climático, preparar la institucionalidad pública para monitorear y orientar las acciones generales a nivel de cada sector del desarrollo entre los decisores a nivel de política pública y movilizar inversiones prioritarias en equipamiento para el incremento y monitoreo del clima, en paralelo con importantes acciones en materia de planificación y gestión hídrica que ha puesto en marcha la autoridad ambiental.

Esto ha sido así en tanto, la variabilidad climática sobresale por las importantes alteraciones en el régimen de lluvias, tradicionalmente caracterizado por estación seca (de noviembre a abril) y estación lluviosa (de mayo a octubre). Desde 2009, se han venido batiendo récords históricos de lluvia acumulada en 6 horas, 24 horas, 72 horas y en 10 días. Algunas situaciones han ocurrido en meses que nunca antes habían experimentado eventos de lluvias extremas y también se batieron récords de lluvia en algunos meses de la época seca⁴.

Gráfico 1.

⁴ El cambio ha sido radical que los eventos de lluvia extrema – más de 100 mm en 24 horas y más de 350 mm en 72 horas – aumentaron de uno por década en los años sesenta y setenta del siglo pasado a ocho en la primera década de este siglo. Cabe destacar que los más feroces eventos extremos impactaron desde el Océano Pacífico cuando en décadas anteriores el país era solamente afectado por eventos desde el Océano Atlántico



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (MARN).

De acuerdo a los registros del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), tres de los cinco eventos de mayor impacto ocurridos entre noviembre de 2009 y octubre de 2011 (Baja Presión E96/ Ida, Agatha y Depresión Tropical 12E) provocaron daños y pérdidas por unos US\$1,300 millones (6% del PIB de 2011). Estos datos muestran efectivamente la prioridad que requiere la atención al fenómeno climático. Para el 2014, el impacto ha estado asociado al fenómeno del Niño y se ha expresado en un periodo de canícula extendida que ha derivado en sequía con impacto considerable en pérdidas en la producción de granos básicos, especialmente maíz con grave afectación para la seguridad alimentaria.

Cuadro 2. El Salvador .Cantidad de Eventos por Década (1961-2011).

Océano	1960	1970	1980	1990	2000	2011
Atlántico	1	1	1	3	4	0
Pacífico oriental	0	0	1	1	4	1
Total	1	1	2	4	8	1

Fuente: MARN

Derivado de las altas pérdidas y daños por estos fenómenos climáticos, a partir del 2009 el gobierno salvadoreño asumió una atención privilegiada a la problemática y la implicancia de su impacto en los programas y metas de desarrollo social y económico planteadas para el quinquenio 2009-2014⁵. Esto de manera concreta se expresó en un incremento significativo del presupuesto público para el MARN desde el año fiscal 2011 y los subsiguientes presupuestos 2012 y 2013.

Recursos que fueron principalmente orientados en mejorar la planta de profesionales y técnicos en materia de gestión de riesgos, meteorología e hidrometeorología y de manera importante mejorar

⁵ Algo que en principio ha sido ratificado por las actuales autoridades ambientales para el periodo 2014-2018.

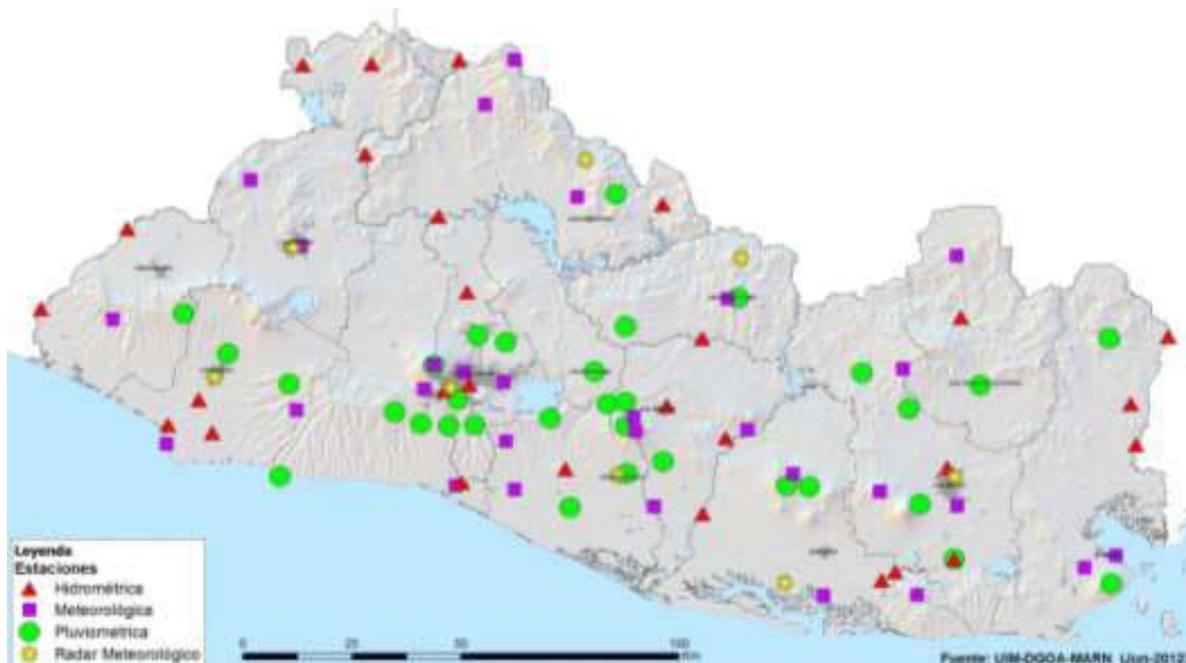
ostensiblemente el equipamiento y base de información ambiental, especialmente hidrometeorológica, con estaciones y equipo informático de alta especialización tecnológica, lo que derivó en la reorientación del denominado Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), hacia la conformación del Observatorio Ambiental. Uno de los centros de información ambiental mejor equipados y tecnológicamente más avanzados de la región centroamericana en la materia.

Cuadro 2. Evolución de la Red de Monitoreo del Clima

Tipo de estación	2009	2012
Radars	0	8
Pluviométricas	9	32
Meteorológicas	13	29
Hidrométricas	12	34
Total	34	102

Fuente: MARN, 2013.

Mapa 3. Estaciones Hidrométricas 2013.



Fuente: MARN, 2013.

Además, se triplicó el número de estaciones meteorológicas, hidrológicas y pluviométricas del 2009 al 2103, pasando de 34 a 102. Se conforma nueva red de 8 radares meteorológicos. Se constituye el Centro de Monitoreo Integrado de Amenazas. Se consolida la Red de observadores locales con más de 300 observadores capacitados y equipados. Se establecen más de 100 sitios remotos de monitoreo en 80 municipios, 14 gobernaciones, 6 ministerio y Dirección de Protección Civil que se incorpora como parte de la creada Secretaría de Vulnerabilidad.

En paralelo el MARN conforma la Dirección de Asuntos Estratégicos y Cambio Climático, promueve un dialogo de políticas sostenido sobre la materia muy importante a nivel del gabinete económico, establece acuerdos bilaterales con otras carteras de estado y formula y posiciona programas para reducir vulnerabilidades y mejorar la resiliencia de los territorios más degradados del país con su Programa de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP).

El PREP fue lanzado en junio de 2012, planteándose como la iniciativa central del país para sentar bases orientadas a la adaptación y resiliencia en los territorios frente a la amenaza climática. El PREP propone una intervención integral de los paisajes y territorios a través de tres componentes: a. Desarrollo de una agricultura resiliente al clima y amigable con la biodiversidad. b. Desarrollo sinérgico de la infraestructura física y la infraestructura natural. c. Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos y apuesta por las metas siguientes: i. Retener el suelo y mejorar su fertilidad. ii. Mejorar la regulación hídrica en las cuencas. iii. Restaurar y conservar ecosistemas críticos (manglares, bosques de galería y humedales). iv. Absorber y fijar dióxido de carbono (CO₂) en el suelo y la vegetación.

El Programa ha dado inicio de manera muy limitada y con requerimientos de recursos que aún no han sido obtenidos, pero da los primeros pasos en las zonas priorizadas bajo la conducción del MARN y el apoyo del Ministerio de Agricultura (MAG).

Mapa 4. Áreas Prioritarias del PREP.

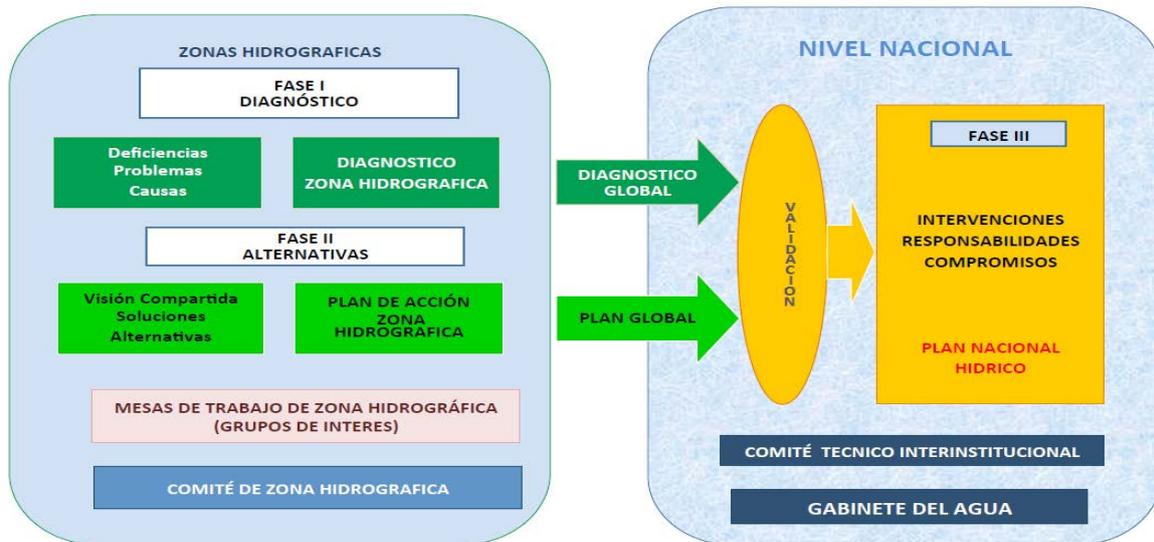


Fuente. MARN, 2013

Por otro lado, y no menos importante en paralelo a la agenda de cambio climático, a partir de mediados del 2013, el MARN inicia el proceso de formulación participativa del **Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH)**, proceso que espera finalizar el primer semestre del 2015. El PNGIRH, incluye:

- **Estudio Diagnóstico:** – Inventario de aguas superficiales y subterráneas y su calidad – Descripción y cuantificación de usos, demandas y presiones – Delimitación de zonas inundables – Balances hídricos: por región y zona hidrográfica y balance nacional– Aporte hídrico transfronterizo.
- **Plan de Acción,** con directrices de actuación para: – Atender demandas y racionalizar uso de agua en base a prioridades– Proteger acuíferos y sus zonas de recarga– Mejorar regulación hídrica– Conservar caudales ecológicos y restaurar ecosistemas críticos– Reducir niveles de contaminación de ríos y humedales– Promover reúso de aguas tratadas– Manejo de zonas inundables y prevención de daños– Construcción de obras hidráulicas de propósito múltiple

Gráfico 2. Esquema general del proceso de construcción del PNGIRH



Fuente: MARN, 2013.

Para mediados de este año 2014, el MARN se encuentra preparando la formulación del Plan Nacional de Humedales. Con estos instrumentos enfocados a la mejora en la gestión de estos recursos naturales y por ende de la infraestructura natural esencial para reducir vulnerabilidades, se estará incrementando la capacidad del país para enfrentar los efectos no deseados del cambio climático y reduciendo los factores de inseguridad hídrica presentes.

La valoración e internalización del fenómeno climático en la gestión pública del gobierno, implicó durante el periodo 2010-2014, el incorporar criterios de gestión, definir estrategias y constituir unidades de gestión de riesgo y adaptación ante el cambio climático a varias carteras de Estado, entre ellas, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y su constitución de la Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión de Riesgo (DACGER), Dirección responsable de incorporar criterios de prevención y recalcular de la obra e inversión pública bajo escenarios de cambio de caudales y flujos hídricos. La puesta en marcha de esta Unidad en el MOP supone un salto de calidad en la planificación y diseño de la obra pública y el programa de inversiones en infraestructura económica y social del Estado, considerando las variables climáticas y una mayor atención al uso inadecuado y cambio de uso del suelo que agravan la inseguridad hídrica e incrementan nuestra vulnerabilidad natural.

Esto supone que a partir del 2012 toda obra pública es revisada a lo largo del ciclo del proyecto con criterios de gestión del riesgo y reducción de vulnerabilidad bajo el concepto de blindaje de la infraestructura ante el cambio climático. Especial atención han recibido la reconstrucción de alrededor de 40 puentes y carreteras de paso que solventan la viabilidad de las personas, materiales y suministros para la actividad social o económica. Al centro de ello ha estado la preocupación sobre el tema de flujos, caudales hídricos y áreas de amortiguamiento frente a inundaciones.

Foto 1: Inspección de obra física por técnicos de la DACGER del MOP.



Fuente: DACGER. MOP 2014.

Otra cartera que hizo la tarea de internalizar el fenómeno climático es el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), elaborando su estrategia de cambio climático y seguridad alimentaria. La estrategia establece las líneas de acción en materia de adaptación y enmarca el quehacer institucional del MAG frente a las implicaciones del cambio climático en las actividades agropecuarias. Se incorpora de manera transversal el tema bajo el liderazgo de la Dirección General de Cuencas, Forestal y Riego. Se realiza un fuerte esfuerzo en coordinación con el MARN para analizar el impacto de los programas agropecuarios, como el Programa de Agricultura Familiar (PAF) y la puesta en marcha en coordinación con el MARN del PREP en zonas piloto y el dialogo con el sector cañero para promover la zafra verde. Se impulsaron programas de semillas más resilientes a la variabilidad del clima, igualmente se diseñó un programa de reservorios para zonas críticas de sequía. A pesar del esfuerzo empleado para diseñar y promover estas iniciativas, la implementación efectiva de estas acciones a la fecha es muy limitada y en general no ha contado con el respaldo en recursos financieros necesarios para ello, lo cual es un reto para el presente quinquenio.

A pesar de estas limitantes en programas e iniciativas de inversión, el MAG fortaleció durante el periodo, los sistemas de información agrícola; entre ellos el Sistema de Información Forestal y el Sistema de Información Nacional de Gestión de Agua para Riego (SINGAR). En el primer caso, se avanza en la elaboración de un inventario forestal, particularmente orientado a la explotación forestal y la importancia de contar con esa herramienta para articularse a la oferta de recursos de los programas REDD, y por otro lado, mejorando también con ello los esfuerzos de control de fuegos forestales, crecientes en época seca en la franja norte del país.

En el caso del riego agrícola, los avances son sustantivos por medio del fortalecimiento del SINGAR que desde el 2007 mantiene un progresivo avance en el proceso de registro de los regantes, determinando información básica y necesaria para el ordenamiento del sector, la asignación de los permisos de riego y el control de uso del recurso. Los avances son importantes en tanto en escenarios de sequía o reducción de disponibilidad del agua por contaminación o demanda de otros

usos, herramientas de gestión de la demanda del agua son altamente relevantes para reducir la amenaza a la seguridad hídrica y al mismo tiempo forman parte de la agenda de adaptación ante la amenaza climática

Gráfico 3. Ficha del Sistema Nacional de Gestión de Agua para Riego. (SINGAR)

Cuadro N° 1. Datos de regantes y expedientes.

Apellido de casada	Nombre de asociación	Representante legal
Área regada	Nombre de la propiedad	Río
Área total	Nombre el regante / asociación	Subcuenca
Asociados	Número de expediente	Teléfono fijo de regante
Bocatoma (georreferencia)	Número de documento	Teléfono móvil regante
Cantón	Número de registro	Tipo de documento
Cuenca	Permiso de riego	Tipo de persona regante
Departamento	Primer nombre	Tipo de regante
Dirección de propiedad	Primer apellido	Tipo de tenencia
Domicilio de regante	Segundo nombre	Ultima fecha de actualización
Estado de la infraestructura de riego	Segundo apellido	
Municipio	Región	

Cuadro N° 2. Datos de cultivos y área regada.

Área regada por cultivo	Cultivo	Región
Área regada	Departamento	Río
Área total	Estado de infraestructura	Subcuenca
Asociados	Frecuencia asignada	Tiempo asignado
Bocatoma	Municipio	Tipo de producción
Cantón	Nombre de la propiedad	Tipo de regante
Caudal asignado	Nombre de regante / asociación	Tipo de riego
Cuenca	Número de expediente	

Fuente: SINGAR, MAG. 2013.

La cartera de Salud Pública bajo responsabilidad del Ministerio de Salud Pública (MINSAL), incorporó el tema de cambio climático en su agenda a partir de la evidencia técnica y científica que por medio del dialogo de políticas y la socialización realizó la autoridad ambiental sobre la materia y con ello mostrando la incidencia sobre el sector salud. Lo anterior supuso la priorización de ciertas medidas orientadas a garantizar el acceso seguro al agua y la puesta en marcha de los planes de seguridad del agua en los establecimientos de salud de tercer, segundo y primer nivel en todo el país. Los Planes de Seguridad del agua en ese sentido, cumplen con el doble propósito de medidas de adaptación y promoción de la resiliencia en su sector clave a la vez, que fomentan una práctica positiva de seguridad hídrica. El desafío es incorporar esta medida entre todos los operadores y prestadores de servicios de agua y saneamiento del país, proceso que inicio MINSAL a inicios del 2014, con el apoyo de la Secretaría Técnica de la Presidencia (STP).

Gráfico 4.



Fuente. OPS/MINSAL. 2010.

En el marco de la sensibilización nacional en el tema, el dialogo de políticas alcanzó al Ministerio de Educación (MINED); esto supuso poner sobre la mesa la necesidad de reconsiderar aspectos clave del calendario académico oficial, derivado del nivel de emergencia permanente que el país asume cada época lluviosa y que por un lado pone en riesgo la infraestructura escolar y los consecuentes daños y pérdidas humanas y materiales; como por el rol que los centros escolares juegan ante emergencias, evacuaciones y resguardos para población afectada en zonas inundadas. El tema ha quedado abierto a discusión y forma parte del abanico de opciones que el país considera frente a los impactos derivados del cambio climático. Además, la Asamblea Legislativa decretó reformas para incluir el tema del cambio climático en la Ley de Educación Básica y la Ley de Educación Superior.

Otro de los esfuerzos importantes del periodo 2009-2014, considerado en la agenda de prioridades de gobierno y que permitió vincular una apuesta estratégica de desarrollo territorial del gobierno con la seguridad hídrica y la dimensión climática ha sido el trabajo en la zona marino costera.

El MARN elaboró la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para la Estrategia de Desarrollo de la Franja Costero Marina de El Salvador. La EAE como un instrumento clave y orientador de los desafíos, límites y oportunidades para las políticas, estrategias y programas públicos, evidenció los problemas no solo relacionados a la amenaza y riesgo de los escenarios de cambio climático, sino también evidenció la alta vulnerabilidad del recurso hídrico en dicha zona y las restricciones que una gestión inadecuada del recurso puede suponer para los programas de inversión pública y privada en dicha zona, como el programado Fomilenio II, estimado en alrededor de 350 millones de dólares para los próximos 4 años. Se elaboró la EAE de políticas, planes y programas que enfatiza la protección del recurso hídrico respecto a la Minería metálica y la Política de biocombustibles.

Mapa 5. Franja Costero Marina. El Salvador.



Fuente: Secretaría Técnica de la Presidencia. 2013.

Finalmente, los fenómenos climáticos impactaron fuertemente los servicios de agua y saneamiento. El país enfrentó pérdidas en infraestructura hidráulica de abastecimiento en algunas áreas urbanas, requiriendo inversiones extraordinarias para su rehabilitación y en la zona costero-marina, se evidenciaron los primeros casos importantes de intrusión salina en pozos artesanales, derivados de la tormenta tropical 12-E. Ello implicó revisar opciones tecnológicas para abastecimiento en emergencia y la rehabilitación o construcción de pozos para abastecimiento humano en dichas zonas.

A pesar de ello, el gobierno de El Salvador implementó medidas para reducir el impacto a la seguridad hídrica del abastecimiento de agua para consumo humano y promovió la mejora en el acceso a los servicios de agua y saneamiento de manera sostenible. En lo relativo al abastecimiento de agua potable, la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA), abastece a unos 3, 938,495 habitantes, principalmente en las zonas urbanas, representando el 63.4% de la población del país. Aun cuando se han producido avances muy importantes en los últimos años, todavía 23.7% de los hogares rurales y un 12.6% de los hogares urbanos no cuentan con agua segura, abasteciéndose de fuentes “no mejoradas”

De acuerdo a datos oficiales (ANDA, MARN y otros) la edad media de las redes de distribución de ANDA oscilan alrededor de los 50 años, lo cual supone una obsolescencia muy alta de estas tuberías y por ende una baja eficiencia de los sistemas en general. El mal estado de conservación de la red deriva en la incapacidad para manejar los incrementos de caudal asociados al crecimiento poblacional de los últimos 50 años.

En cuanto a las redes de alcantarillado sanitario, la cobertura a nivel nacional es baja, de sólo el 49%, comparado con un 78% que posee sistema de acueducto, lo que provoca un déficit en alcantarillado del 28%, porcentaje que en su mayoría está siendo evacuado como escorrentía superficial hacia el cuerpo receptor más cercano. De acuerdo a estudios del MARN; existen múltiples vertidos de caudales industriales sin pre-tratamiento a las redes de alcantarillado sanitario lo cual genera el colapso de las plantas de tratamiento, cuando éstas existen, al no estar preparadas para tratar aguas de origen industrial que tienen en ocasiones altas concentraciones de metales pesados, alta temperatura y pH muy ácidos o alcalinos. (MARN, 2013)

Según el estudio diagnóstico del PNGIRH, en cuanto a la infraestructura para el tratamiento y depuración de aguas residuales, más del 95% de las aguas residuales domésticas se descargan directamente a un cuerpo receptor sin ningún tratamiento, y muchas de las aguas residuales que salen de los escasos sistemas de tratamiento de aguas residuales no cumplen con los límites de contaminación permitidos por la normativa vigente. Todas las plantas de tratamiento de aguas residuales tienen un común denominador: operan en condiciones de bajos niveles de eficiencia y con problemas de sostenibilidad.

Cuadro 3. Cobertura Abastecimiento de Agua 1992-2011.

	Urbana		Rural		Total	
	1992	2011	1992	2011	1992	2011
Abastecido por cañería	69	85	16	48	42	72
Fuente mejorada*	23	9	41	33	32	18
Fuente sin mejorar**	7	6	35	18	22	9
Agua superficial	1	0	8	1	4	1

* Pozo protegido, pila o chorro público, agua lluvia captada en cisterna/tanque cubierto

** Camión, carreta, pipa u otro.

FUENTE: Programa de Monitoreo Conjunto OMS/UNICEF.

De acuerdo a esta breve reseña de acciones, El Salvador se encuentra trabajando fuertemente en las medidas de cumplimiento de la Convención Mundial de Cambio Climático y ha avanzado de manera positiva en elaborar planes apropiados e integrados para la ordenación de las zonas costeras, los recursos hídricos y la agricultura, y para la protección y rehabilitación de las zonas afectadas por la sequía y la desertificación, así como por las inundaciones. Considerar el cambio climático en políticas y medidas sociales, económicas y ambientales, y realizar evaluaciones de impacto de los proyectos para mitigar el cambio climático o adaptarse a él con miras a reducir sus efectos adversos en la economía, la salud pública y el medio ambiente.

Promover la investigación, la observación sistemática y archivos de datos relativos al sistema climático, para facilitar la comprensión del cambio climático y de las consecuencias económicas y sociales de las estrategias de respuesta y para reducir o eliminar los elementos de incertidumbre que aún subsisten y promover la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación más amplia posible en ese proceso.

Se destaca la acelerada adopción -en los últimos dos años- de un conjunto de políticas, programas e iniciativas enfocados en atender los problemas provocados por la creciente variabilidad climática y

promover la seguridad hídrica. Los esfuerzos centrales entonces tal como lo señala la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático son:

1. Fortalecimiento de las capacidades para la observación sistemática del clima. (Observatorio Ambiental), incluyendo el desarrollo del Observatorio para la Gestión Integrada del Agua bajo responsabilidad del MARN.
2. Nueva Política Nacional del Medio Ambiente (2012) aprobada en Consejo de Ministros cuyo objetivo central es: revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático. Establece el marco para 4 estrategias nacionales, entre ellas la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.
3. Formulación e inicio de implementación de programa de restauración de ecosistemas y paisajes rurales que representa la principal iniciativa del país para la adaptación al cambio climático y que incorpora al agua como el hilo conductor de los ecosistemas priorizados.
4. Elaboración de directrices ambientales de cumplimiento obligatorio en planes de ordenamiento territorial: – 28 municipios de la subregión metropolitana – 128 municipios de franja costera (en proceso)
5. Incorporación de criterios en la evaluación ambiental de proyectos que enfatizan la reducción de riesgos por eventos extremos y la protección de los recursos hídricos
6. Formulación y puesta en marcha del Programa Nacional de Mejoramiento del Manejo Integral de los Desechos Sólidos.
7. Formulación de propuesta REDD+, enmarcada en el programa de restauración, que es la primera propuesta REDD+ en el mundo bajo un novedoso enfoque de “mitigación basada en la adaptación”. Este enfoque supone una revalorización de los bosques y los ecosistemas asociados por su valor social y ambiental y como base fundamental de la infraestructura verde clave para la reducción de vulnerabilidades asociadas a fenómenos climáticos.
8. Formulación de la estrategia nacional de cambio climático. La cual plantea un conjunto de medidas y de acciones transversal que ponen al agua al centro de la gestión.
9. Nuevos arreglos para la coordinación interinstitucional en materia de cambio climático. Incluyendo retomar esfuerzos asociados a la reforma o modernización de sectores estratégicos como el de recursos hídricos y los comités técnicos ejecutivos constituidos para impulsar esos procesos.
10. Reformas legislativas que promueven la integración del cambio climático o desarrollan su contenido en la Ley de Medio Ambiente y en las leyes de educación. Fortaleciendo el andamiaje jurídico-institucional para enfrentar los efectos no deseados del cambio climático y aprovechar las eventuales oportunidades, entre ellas la primera Ley General de Aguas del país.
11. Identificación de tecnologías prioritarias para la adaptación al cambio climático y su mitigación. Entre ellas el desarrollo de modelos de tecnología apropiada para entre

otras cosas, aprovechar y volver eficiente la gestión del agua y el aprovechamiento del agua lluvia.

12. Iniciativas en el sector energético que han ampliado el espacio para los esfuerzos de mitigación. Donde el sector hidroeléctrico se presenta como parte de un paquete de promoción de energía renovable que puede incrementar su participación en la oferta energética nacional.
13. Acciones de educación y sensibilización del público respecto del cambio climático. Incluyendo material educativo, iniciativas y programas con módulos educativos donde el agua se presenta en el centro de la atención para reducir vulnerabilidades por medio de su mejor gestión.

En síntesis, las instituciones de Gobierno se han enfocado en desarrollar esfuerzos encaminados a mejorar su conocimiento sobre el fenómeno, diseñar estrategias y constituir o fortalecer sus unidades de gestión sectorial, esto ha contado con el fortalecimiento de los instrumentos de evaluación y gestión ambiental, establecimiento de un marco de reversión de la degradación, promoción de acciones de ordenamiento territorial y gestión inclusiva de ecosistemas y paisajes, que se articulan en la Política Nacional del Medio Ambiente aprobada en el 2012 bajo la responsabilidad del MARN.

Por otro lado, en el frente externo por medio de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), en el contexto de las negociaciones del clima, las autoridades ambientales salvadoreñas han liderado en los últimos 3 años la coordinación con los 7 países de la región de una agenda muy fuerte de posicionamiento regional en materia de difusión de la vulnerabilidad regional y la promoción de acuerdos mundiales en materia de pérdidas y daños;

Cuadro 4. Estrategia/PNCC: Grado de implementación/Limitaciones o Restricciones.

EJES	Líneas de Acción	Grado de avance ⁶	Limitaciones/ Restricciones
Estrategia Nacional de CC			
<i>Eje 1. Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños</i>	Programa de inversiones críticas para reducir pérdidas y daños en el corto plazo	Bajo (10%)	Presupuesto fiscal limitado/ Recursos de cooperación técnica y financiera escasos /Limitada capacidad institucional en la materia /Pendiente la generación de información relevante
	Opciones y mecanismos de retención y transferencia de riesgos (seguros y fondos de reserva).		

⁶ Grado de Avance se determina por 1.alto (75-100%)/ 2. Medio (40-70%) 3. Bajo (0-35%) en base a valoración inicial de desarrollo y ejecución de cada Eje de la ENCC y cada componente del PNCC

	Preparación nacional para participar activamente en la negociación de un mecanismo internacional de pérdidas y daños por el cambio climático.		
<i>Eje 2. Adaptación al Cambio Climático; aborda la necesidad de reducir pérdidas y daños futuros mediante la implementación acelerada de medidas de adaptación al cambio climático.</i>	Estrategias sectoriales de adaptación con énfasis en agricultura, recursos hídricos, infraestructura y salud.	Medio (40%)	Recursos fiscales y de cooperación internacional limitados/Débil internalización de las estrategias elaboradas a nivel institucional/Bajos niveles de coordinación interinstitucional/Limitada socialización pública y entre actores clave de las estrategias sectoriales/Limitada capacidad institucional
	Restauración de los ecosistemas críticos y paisajes naturales.		
	Ordenamiento urbano y costero		
<i>Eje 3. Mitigación del Cambio Climático.</i>	Programa de prioridades nacionales de mitigación con beneficios.	Bajo (5%)	Ausencia de información sobre el tema/ Atención limitada de las autoridades al tema de mitigación/Capacidad instalada del sector público y privado muy baja de conocimiento y atención al tema.
	Desarrollo urbano bajo en carbono.		
	Trayectorias de desarrollo bajo en carbono		
Componentes del PNCC	Acciones	Grado de avance	Limitaciones/ Restricciones
Incorporación del cambio climático y la reducción de riesgos a desastres en los planes de desarrollo, políticas públicas y en la modernización de la institucionalidad pública.	Incorporación estratégica del cambio climático y la reducción de riesgos en los planes de desarrollo nacional, territoriales y sectoriales, en las políticas sectoriales correspondientes y en el presupuesto nacional	Bajo 30%	Nueva Administración de Gobierno/ Ausencia de planes sectoriales/ Mecanismo de dialogo de políticas y coordinación interinstitucional aún en definiéndose/ Fuerte presión fiscal prioridades de nueva administración
	Aceleración de la reforma presupuestaria basada en resultados		
	Creación de Gabinete de Sustentabilidad y otros desarrollos institucionales		

	para la gestión de cambio climático y los riesgos		
2.Programa de protección de las finanzas públicas y de reducción de pérdidas y daños asociados a los efectos adversos del cambio climático	Desarrollo e implementación de un sistema de identificación y evaluación de riesgos climáticos	Bajo (5%)	Nueva Administración de gobierno/ Recursos fiscales limitados/ Débil gestión de cooperación internacional en la materia/Sensibilización pública muy baja.
	Creación de un mecanismo estatal de manejo del riesgo fiscal para la cobertura y atención de pérdidas y daños asociados a cambio climático		
	Desarrollo de instrumentos y mecanismos para el blindaje climático de la política de protección social, la reducción de riesgos comunitarios y restablecimiento oportuno de medios de vida locales		
	Programa de inversiones críticas		
	Desarrollo de capacidades para el acceso pronto y oportuno a los recursos y apoyos que prestará el MIVP y creación de la entidad nacional de enlace		
	Creación del Fondo Nacional para la Reducción de Riesgos Climáticos		
3.Programa de racionalización, control y minimización de cambio de usos del suelo	Implementación de la Ley y Plan de Ordenamiento Territorial	Bajo (5%)	Capacidad financiera del gobierno muy limitada/ Baja capacidad instalada del MARN y otras entidades para aplicación de legislación/Dialogo de políticas y coordinación interinstitucional no sistemático y con baja concreción de acuerdos entre el MARN y MAG, MOP-
	Adopción de una política de desarrollo urbano de alta densidad		
	Control y racionalización de cambios de uso del suelo para actividades agropecuarias		

	Implementación de medidas prioritarias del Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad		VMVDU y otras entidades públicas a nivel local.
4..Programa de transformación y diversificación de las prácticas y actividades agropecuarias, forestales y agroforestales	Transformación de las prácticas agropecuarias y diversificación de la producción con alternativas resilientes al clima	Bajo (5%)	MARN y MAG con agenda limitada y con pocos recursos para poner en marcha acciones/ Finanzas públicas restringidas/ MAG con capacidad y conocimiento muy precario sobre el tema.
	Desarrollo de investigación, tecnologías y capacidades en cultivos y producción agrícola resiliente al clima		
	Programa especial de desarrollo y fomento de resiliencia de cafetales		
	Diseño e implementación de acciones de mitigación basada en adaptación en el sector de bosques y agroforestería.		
Programa de adaptación integral de los recursos hídricos al cambio climático	Plan maestro para el desarrollo de una red de infraestructura hidráulica de conservación de agua y reducción de los riesgos de avenidas e inundaciones	Bajo (20%)	Plan Nacional Hídrico aún en proceso de elaboración no ha definido prioridades de inversión en infraestructura hidráulica/ Recursos públicos limitados/ Ausencia de estrategia clara para movilizar el capital social alrededor del tema Agua en apoyo a esta agenda/ Capacidad instalada del MARN para ejecutar muy limitada/ Alianzas interinstitucionales débiles y poco operativas.
	Integración plena del Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), como instrumento clave de adaptación al cambio climático		
	Establecimiento de las Red Nacional para la Protección de los Recursos Hídricos.		
Programa de promoción de energías renovables, eficiencia y seguridad energética.	Diseño e implementación de un Plan maestro de desarrollo de energías renovables	Bajo (10%)	Recursos públicos limitados/ Conducción estratégica del sector eléctrico no ha internalizado el tema/ Alianza público-privada muy débil/ Consejo Nacional de
	Programa de acciones nacionales apropiadas de		

	mitigación (NAMAs)		Energía aún no incorpora el criterio de CC en su agenda.
	Estrategia y plan de acción para el ahorro y la eficiencia energética.		
Desarrollo urbano y costero resiliente al clima y bajo en carbono	Planes maestros de desarrollo urbano de las principales ciudades del país y polos costeros de desarrollo urbano y turístico, con enfoque de sistema de ciudades	Bajo (5%)	Coordinación interinstitucional muy escasa/ limitada atención del tema por parte de autoridades responsables de la agenda de desarrollo urbano/ capacidad instalada de las Oficinas de Planificación y desarrollo territorial extremadamente limitadas en el tema/ municipalidades sin recursos y poco personal idóneo para incorporar esta agenda en su gestión/Recursos financieros y técnicos en la materia son escasos.
	Desarrollo y actualización de normativas de construcción, urbanización y usos del espacio con enfoque de adaptación y mitigación del cambio climático		
	Diseño y promoción de sistemas integrados de conectividad vial y de servicios de transporte público de calidad accesible a toda la ciudadanía		
	Saneamiento ambiental y fortalecimiento de la resiliencia climática de la economía		
	Plan de fortalecimiento del sistema nacional de salud para enfrentar el cambio climático		
Programa de creación de condiciones y capacidades nacionales para el enfrentamiento del cambio climático.	Programa para el desarrollo de capacidades prioritarias de implementación del PNCC	Bajo (5%)	Recursos públicos y de cooperación internacional para apoyar en el tema sumamente escasos/ Coordinación interinstitucional a nivel público muy limitada/ conducción estratégica del MARN con limitaciones/ Precaria estrategia institucional para promover modalidades para el
	Programa de implementación o promoción de actividades estratégicas para la implementación del PNCC		
	Primer Inventario Nacional de Inversiones Críticas		

	Plan maestro para el desarrollo de conocimientos, tecnologías, capacidades y actitudes nacionales para el enfrentamiento del cambio climático		desarrollo de capacidades.
	Plan de desarrollo de sensibilidad y participación social frente al cambio climático y la reducción de riesgos		
	Programa nacional de gestión de financiamiento climático y creación del Banco de necesidades tecnológicas para la adaptación y mitigación al cambio climático.		

Fuente: Elaboración propia en base MARN, 2014

Principales Amenazas a la Seguridad Hídrica.

De acuerdo al programa de Naciones Unidas UN-Water, para alcanzar la seguridad hídrica es necesario asegurar la protección contra desastres relacionados con el agua, y la contaminación transmitida por el agua; la preservación de los ecosistemas y el acceso a cantidad adecuada de agua de calidad aceptable para sostener los medios de vida, el bienestar humano y el desarrollo socio-económico.

Según los datos de la Dirección General de Estadísticas y Censos de El Salvador (DIGESTYC), para el año 2012, El Salvador, con solo 20,742 km², alberga más de 6 millones de habitantes (6, 251,495), de los cuales el 64% se localiza en las áreas urbanas, mientras que el 36% restante corresponde a la población rural. La población más pobre es la más vulnerable a la inseguridad hídrica situación que se agudiza por el cambio climático, ya que éste afecta directamente sus medios de vida. El 88.7% del territorio de El Salvador se considera como área de riesgo y tiene la más alta tasa de población bajo riesgo (95.4%). De no ponerse en práctica medidas para mejorar la gestión del agua, desde la gobernabilidad hasta acciones y medidas de administración, regulación y adaptación de los recursos hídricos, la inseguridad hídrica y los impactos derivados del cambio climático podrían aumentar los niveles de pobreza y la vulnerabilidad.

De acuerdo al Ministerio de Economía (MINEC) para el 2010, del total del PIB, el 96.4% está vinculado a áreas de riesgo, y el 12% depende de actividades sensibles a los cambios en el clima, tales como agricultura, silvicultura, pesca, entre otros; todas ellas requiriendo acceso y disponibilidad de agua.

De acuerdo al balance que hizo el MARN en marzo del 2014 referido a la seguridad hídrica, ellos señalan los siguientes avances: i) Se mejoró el acceso al agua potable; ii) Se fortaleció significativamente el monitoreo hidro-meteorológico; iii) Se activaron importantes instrumentos de la Ley del Medio Ambiente; iv) Se actualizó la Política y la Estrategia Nacional del Medio Ambiente; v) Se formularon y pusieron en marcha programas nacionales emblemáticos de recuperación ambiental; vi) Se promovió un amplio proceso de consulta para formular los Planes de Acción de la Estrategia Nacional del Medio Ambiente; vii) Se inició el proceso de formulación del Plan Nacional Hídrico y finalmente, viii) Se formuló el Anteproyecto de Ley General de Aguas con importantes instrumentos para mejorar la gestión pública, social y privada del agua.

A pesar de estos importantes avances desde la gestión pública de la autoridad ambiental, la información que proporcionan los escenarios de cambio climático para El Salvador hacen evidente, en todos ellos, una tendencia al aumento en la temperatura y modificaciones importantes en los patrones de lluvia y disponibilidad de recursos hídricos lo que, en un panorama de territorio altamente degradado, vuelve urgente implementar medidas, estrategias y políticas de adaptación a todos los niveles y ello supone de manera central trabajar en la promoción de medidas que contribuyan hacia la seguridad hídrica.

La disponibilidad efectiva del recurso hídrico se está tornando particularmente crítica por las grandes fluctuaciones del régimen de lluvias a lo largo del año y dentro del territorio, y por la amenaza creciente de salinización de los acuíferos costeros debido a la elevación del nivel del mar. Las inundaciones contaminan pozos de agua y provocan otros problemas de saneamiento afectando directamente el acceso seguro, sostenible y de calidad del agua para los diversos usos.

A medida que aumenta la temperatura, también aumenta la evaporación y la evapotranspiración lo cual también reduce el agua disponible, de modo que una perspectiva de adaptación al cambio climático en la gestión hídrica resulta particularmente prioritaria. La disponibilidad hídrica afecta de manera especial a la producción agrícola y la seguridad alimentaria, los impactos resienten la producción de granos básicos que han sufrido grandes pérdidas tanto por exceso o abundancia e intensidad de las lluvias, así como por las sequías que van en aumento y las crecientes variaciones en la precipitación anual.

Por otra parte, los aumentos de temperatura están cambiando radicalmente las condiciones ambientales para los distintos cultivos y para la propagación de plagas que ya dejaron una afectación especialmente importante en la producción de café (el caso de la Roya del Café) y su secuela en el sector agroexportador nacional con pérdidas millonarias.

La combinación de exceso o falta de lluvia, mayores temperaturas y olas de calor o heladas en las partes altas, tienen impactos directos en la salud de la población. Las pérdidas de cosechas y medios de vida agravan la malnutrición o desnutrición especialmente de población en situación de pobreza, incrementando su vulnerabilidad. Ya se están experimentando mayores brotes de dengue, una de las enfermedades muy sensibles a cambios en el clima, con otras como la malaria, las infecciones respiratorias y las diarreas, todas las cuales afectan a la población, especialmente a los más pobres. Una estrategia de adaptación en salud necesita responder a estas problemáticas.

Los extremos de lluvia o fenómenos sin record histórico de lluvias intensas y concentradas territorialmente, tienen un fuerte impacto en la infraestructura vial por lo que el diseño de la obra pública debe de incorporar estos elementos en su diseño y construcción. Estudios de OLADE y CEPAL para la región muestran que el cambio climático y la variabilidad climática también tienen implicaciones fuertes para la generación hidroeléctrica y redefine los parámetros para el diseño de represas. (CEPAL, 2013). Una estrategia de adaptación al cambio climático en la infraestructura vial e hidroeléctrica requiere revisar la gestión de las cuencas y estudiar considerando el fenómeno climático las inversiones que deben realizarse en ellas para redefinir algunas prácticas agrícolas y contribuir a mejorar la regulación hídrica.

Otra de las principales amenazas a la seguridad hídrica derivada de la variabilidad climática que la región y el país enfrenta es el ordenamiento del territorio. El desarrollo de actividades generadoras de riesgo, como urbanizaciones en zonas periféricas a los grandes centros poblacionales en áreas degradadas, emplazamiento de asentamientos humanos precarios altamente vulnerables en zonas expuestas a deslizamientos y alta erosión y otros cambios de uso del suelo, y diseños constructivos que no se corresponden con las condiciones climáticas actuales o que son incompatibles con las características de vulnerabilidad de la zona en que se emplazan, no hacen más que acrecentar la natural vulnerabilidad del territorio.

La expansión de los núcleos urbanos sobre zonas de infiltración de agua, incrementan los riesgos de inundación y reducen la provisión local de agua, aumentando el riesgo de estrés hídrico, una de las principales amenazas del cambio climático y afectación a la seguridad hídrica.

El análisis de la degradación ambiental de El Salvador efectuado por las autoridades ambientales pone al centro de la problemática las zonas rurales y su extrema vulnerabilidad frente al cambio climático. Reconociendo esta dinámica, el MARN señala que los extremos de lluvia; las pérdidas y daños en infraestructura social, habitacional, productiva y de conectividad vial se han visto agravadas en los últimos años por la baja capacidad de regulación de las escorrentías en las cuencas, esto se ve agravado por las prácticas de quema de la cobertura vegetal e incendios forestales en las partes altas que impermeabilizan los suelos. En la franja costera, la pérdida irreversible de acuíferos superficiales por efectos de la intrusión salina, se ha evidenciado no solo por incrementos del nivel del mar sino también por la disminución de su recarga y la extracción excesiva.

Esta dinámica de degradación del territorio se expresa también en la permanente y problemática extracción de pétreos en las riberas de los ríos, con impactos de alteración de los cursos naturales, erosión de suelos, daños a parcelas y cultivos, a puentes y otras infraestructuras ribereñas, tanto naturales como edificadas por la población. A lo anterior habrá que agregar el inadecuado manejo de vertidos industriales o domésticos que sigue provocando contaminación y degradación de recursos hídricos, ecosistemas y afectaciones a la salud agudizando escenarios de inseguridad hídrica.

Así tenemos la necesidad de acciones para reducir en el corto plazo las cuantiosas pérdidas y daños que ya se generan debido a la variabilidad climática asociada al cambio climático; y por otro, en esfuerzos sostenidos de adaptación en la gestión hídrica, el aseguramiento de los medios de vida rurales y la disponibilidad alimentaria, la protección de las inversiones en infraestructura física y

productiva, disminución de los impactos previstos en la salud de la población y mejora en la resiliencia de ecosistemas y paisajes degradados.

Otro elemento a considerar son las apuestas en pro del desarrollo económico que son promovidas desde el gobierno y puestas en marcha por el sector productivo, estas pueden suponer otro factor de presión sobre la disponibilidad efectiva, el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en un contexto de cambio climático. Políticas de fomento productivo orientadas a la ampliación y la diversificación de la base productiva y promoción del desarrollo de servicios logísticos, turismo, industria y agroindustria, si no se desarrollan apropiadamente, podrían sumarse a las tendencias y dinámicas descritas incrementando riesgos e impactos socio ambientales asociados al cambio del uso del suelo e incrementar la demanda de tierras y recursos asociados, aumentando el riesgo de conflictos sociales por el uso y control del agua para riego, uso doméstico, industria, producción de energía y otros servicios eco-sistémicos.

Finalmente, una de las principales amenazas a la seguridad hídrica en el contexto de cambio climático, es precisamente la dependencia de fuentes hídricas de El Salvador de sus cuencas transfronterizas (Lempa, Paz, Goascorán); todas se originan en los países vecinos y al país le toca gestionar la cuenca media y baja de estas 3 cuencas. A la fecha, no se han adoptado marcos legales que faciliten acuerdos conducentes para un manejo colaborativo de cuencas hidrográficas fronterizas. El Salvador ha suscrito instrumentos legales aprobados en Conferencias Internacionales y en Acuerdos Multilaterales Globales.⁷ Sin embargo, esos instrumentos no son jurídicamente vinculantes, y hoy por hoy son insuficientes para garantizar un marco jurídico favorable a la gestión sostenible de cuencas y acuíferos transfronterizos tan determinante para la gestión hídrica en el país.

En ese sentido, El Salvador debe trabajar desde su política exterior el tema con sus países vecinos. Es particularmente urgente analizar detenidamente la firma o ratificación de instrumentos legales internacionales, que faciliten y promuevan la cooperación en las aguas transfronterizas en todos los niveles, establecer una serie de obligaciones por parte de los Estados ribereños de un curso de agua internacional, tales como: impedir que se causen daños sensibles a otros Estados del curso de agua, cooperar a fin de lograr la protección adecuada de un curso de agua internacional; notificar oportunamente antes de ejecutar o permitir la ejecución de medidas proyectadas que puedan causar un efecto perjudicial sensible a otros Estados del curso de agua; aplicar el principio de prevención–propio del derecho ambiental- al establecer la obligación de prevenir toda contaminación.

⁷ Convención relativa al Aprovechamiento de las Fuerzas Hidráulicas que Interesan a Varios Estados (1923, Ginebra). Reglas de Helsinki sobre el Uso de Aguas Internacionales (1966, Helsinki). Convenio sobre la protección y utilización de los cursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales (1992, Helsinki). Convención sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación (21 de mayo de 1997, Nueva York). Tratado entre las repúblicas de El Salvador, Guatemala y Honduras para la ejecución del plan Trifinio.

Descripción general de las Áreas Geográficas más vulnerables al Cambio Climático y la Seguridad Hídrica.

A continuación en base a información del Diagnóstico del Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH) y el Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC), ambos bajo responsabilidad de elaboración del MARN; se comparte una serie de mapas que señalan las zonas geográficas más vulnerables no solo desde el criterio de amenaza y vulnerabilidad ante el cambio climático, sino también desde el enfoque de seguridad hídrica.

El primer mapa que muestra la amenaza a la seguridad hídrica es el mapa de cuencas transfronterizas de El Salvador. La gestión del agua en El Salvador debe abordar la dimensión transfronteriza de las cuencas y de los sistemas acuíferos. Las tres cuencas compartidas con Guatemala y Honduras (río Paz, río Lempa y río Goascorán) equivalen al 62% de la superficie del territorio nacional. En el caso de la cuenca del río Lempa, la más grande de las tres, el 44% de la cuenca está en Guatemala y Honduras; el 65% de la cuenca del río Paz está en Guatemala y el 43% de la cuenca del río Goascorán está en Honduras.

Mapa 6. El Salvador Cuencas Transfronterizas



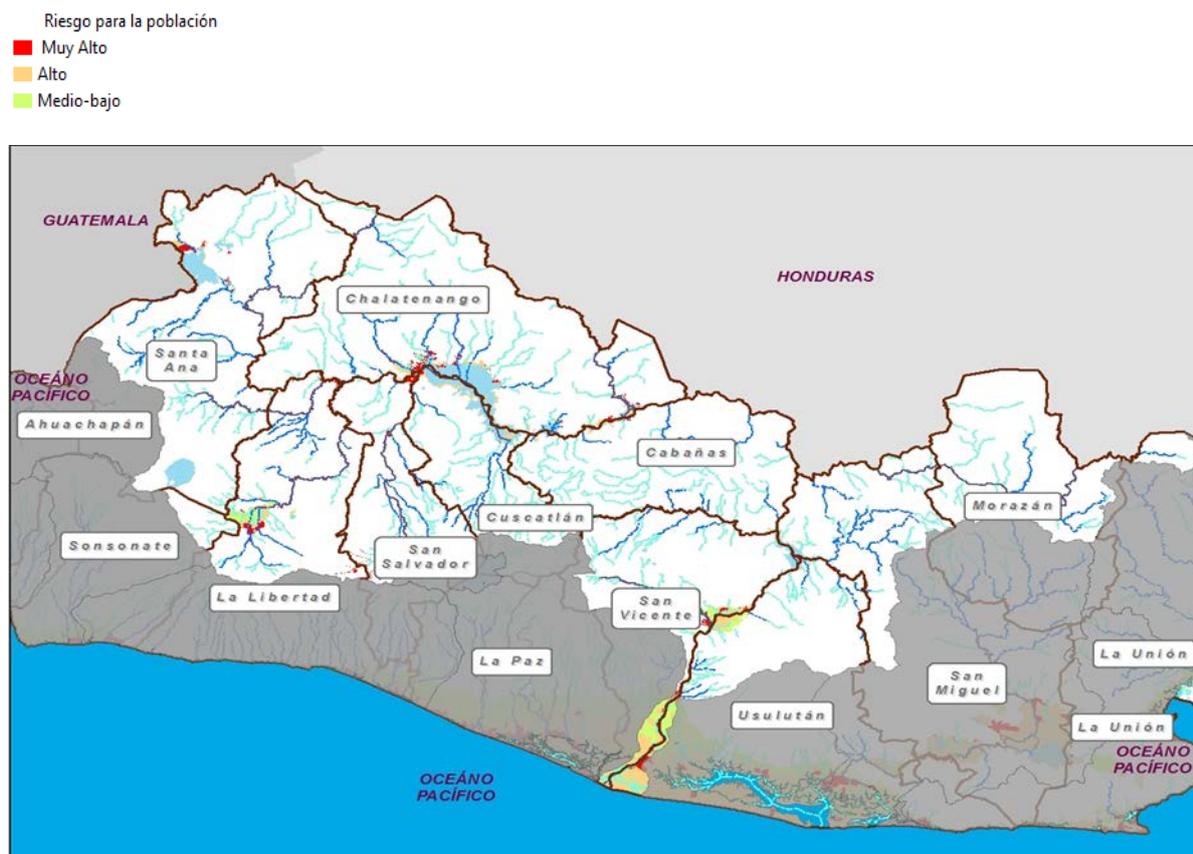
Fuente: MARN 2013.

El Salvador comparte con Guatemala el Lago de Güija, centro de atención pública a raíz del desarrollo minero en la cuenca del río Ostúa que drena hacia ese lago. En este tema la situación del país es complicada, al encontrarse siempre su proporción de las cuencas internacionales en la parte baja de las mismas y dada la estrechez de territorio estas cuencas internacionales representan espacios territoriales de gran importancia económica. Existen claras relaciones de interdependencia y, por tanto, posibilidades de potenciales conflictos derivados de usos no sostenibles del recurso. Esta es la primera amenaza clara a la seguridad hídrica del país.

Por otra parte, El Salvador cuenta con tres acuíferos transfronterizos (Acuífero Ostúa - Metapán, Acuífero Esquipulas- Ocatepeque-Cítala, y Acuífero Río Paz) que son aprovechados para satisfacer las demandas para consumo humano, irrigación e industria, su demanda ha aumentado progresivamente durante los últimos años sin que exista control de los volúmenes explotados. Tanto cuencas hidrográficas y acuíferos transfronterizos determinan buena parte de la oferta hídrica de El Salvador, por lo tanto al no tener control de esas fuentes desde su origen la prioridad de atención sobre estas masas de agua debe ser colocada en el ámbito de la cooperación externa y la agenda de acuerdos con los países vecinos ya sea por medio de instrumentos regional o internacionales, que coadyuven y fomenten la cooperación y la atención conjunta a una gestión sostenible del agua.

A continuación se presentan las áreas más vulnerables asociadas a las inundaciones y expresadas por las 3 grandes zonas hidrográficas que ha determinado para efectos administrativos el PNGIRH. Zona Hidrográfica 1 que comprende toda la cuenca del Río Lempa. Zona Hidrográfica 2 que comprende los Ríos Paz, Cara Sucia-San Pedro, Grande de Sonsonate-Banderas, Mandinga-Comalapa y Jiboa-Estero de Jaltepeque. Zona Hidrográfica 3, comprendiendo, Bahía de Jiquilisco, Grande de San Miguel, Sirama y Goascorán.

Mapa 7. Mapa de riesgo por inundación. Población - ZH1



Fuente: MARN, 2013.

En la Zona Hidrográfica 1, el mapa generado en el diagnóstico nacional para el PNGIRH; muestra que el departamento con mayor número de personas expuestas a inundaciones es el de San Salvador. De igual forma, el municipio con mayor nivel de riesgo es el de San Salvador, por su exposición a las crecidas de las quebradas de cabecera del río Acelhuate. Este cauce también genera importantes riesgos aguas abajo en los municipios de Apopa y Ciudad Delgado. Los cauces de cabecera del río Sucio se generan importantes riesgos en los municipios de Ciudad Arce, Sacacoyo y San Juan Opico, en el departamento de La Libertad. Puntos críticos reseñables pueden ser los núcleos urbanos de Ateos, municipio de Sacacoyo (La Libertad) y San Bartolo en el municipio Ilopango (San Salvador).

La experiencia muestra que la zona del Bajo Lempa como una de las más problemáticas del país, habiendo ocurrido numerosas inundaciones, fundamentalmente durante la época de huracanes. La construcción de bordas a lo largo del cauce del río Lempa ha disminuido sensiblemente el riesgo de inundación, especialmente ante las avenidas de escaso periodo de retorno. No obstante, su falta de capacidad ante avenidas de elevado periodo de retorno puede representar un incremento relevante del riesgo ante la falsa protección de las bordas

Mapa 8. Mapas de riesgo por inundación. Población - ZH 2

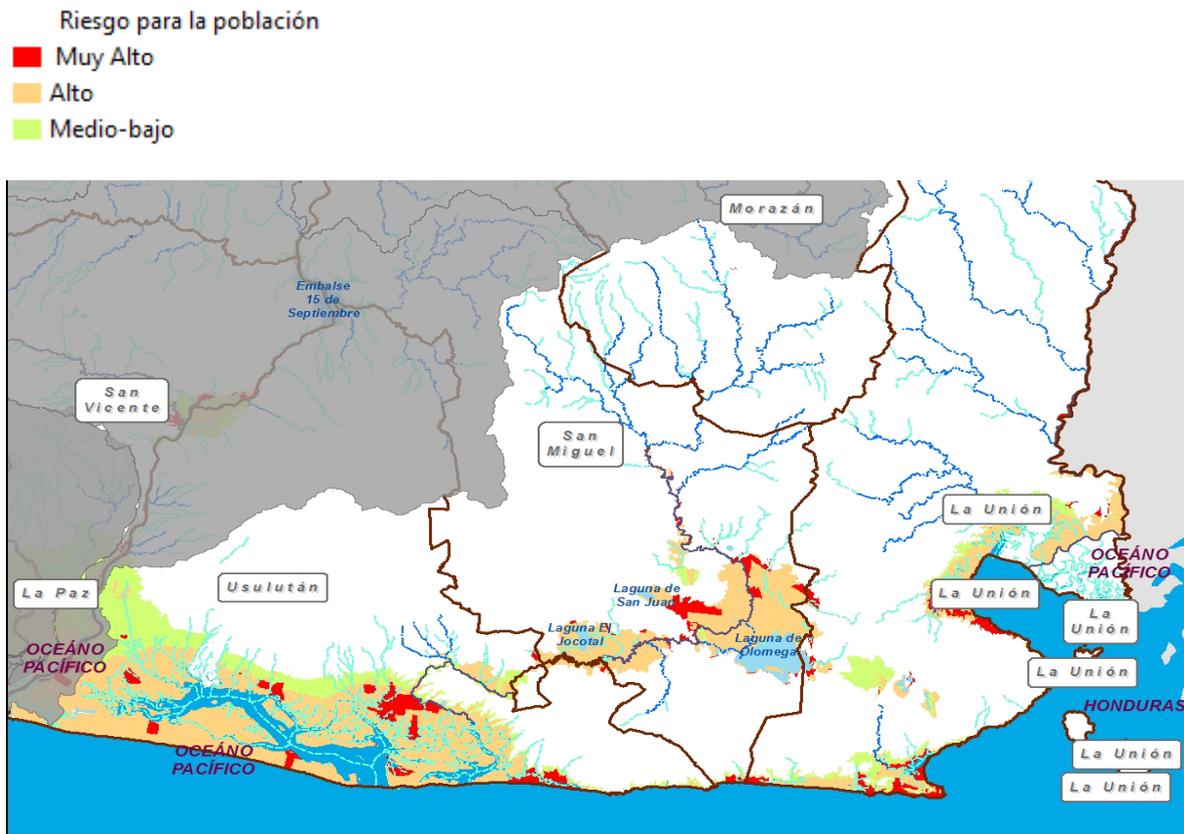


Fuente: MARN, 2013.

En la Zona Hidrográfica 2, considerando el riesgo por exposición de la población a las inundaciones como el principal indicador de este diagnóstico de vulnerabilidad, nos presenta que el departamento de La Paz es el que presenta mayor número de personas expuestas a inundaciones y ahí el municipio de San Luis de la Herradura.

Tenemos Acajutla, en Sonsonate que presenta un elevado número de personas en riesgo. Tradicionalmente los cantones de Garita Palmera y Metalío son los principales puntos críticos. En la cuenca baja del río Paz y Zanjón del Aguacate se generan importantes riesgos en San Francisco Méndez (Ahuachapán).

Mapa9. Mapas de riesgo por inundación. Población - ZH3



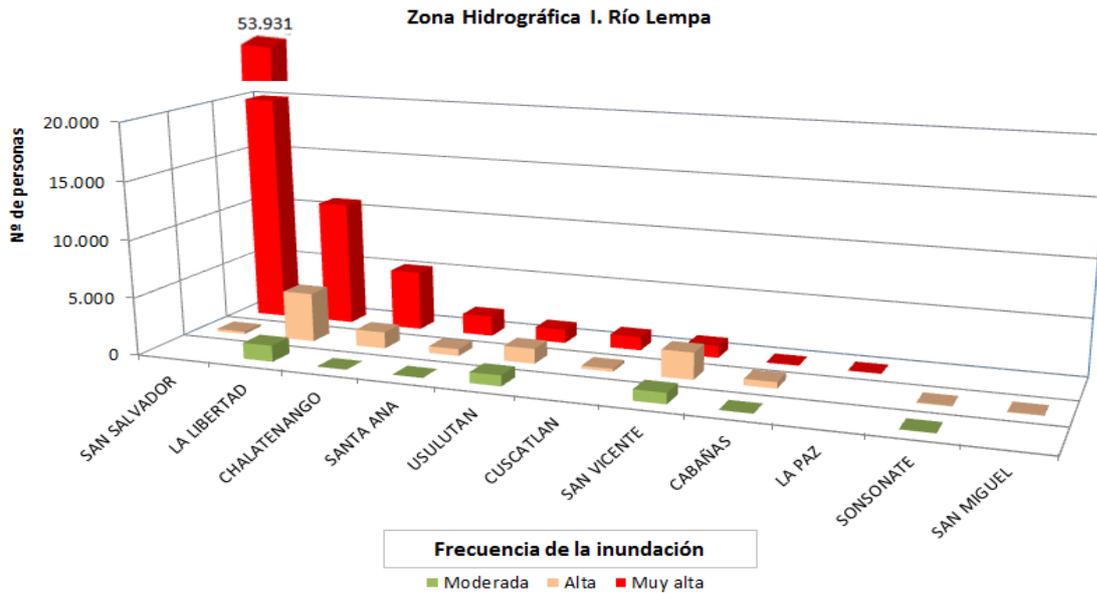
Fuente: MARN, 2013.

En la Zona Hidrográfica 3, de acuerdo al diagnóstico del PNGIRH, el departamento de La Unión es el que presenta mayor número de personas expuestas a un nivel de riesgo por inundación muy alto. No obstante, los departamentos de Usulután Unión y San Miguel también presentan un número elevado de personas en nivel de riesgo muy alto.⁸

Las áreas urbanas de La Unión y el cantón Guisquil, de Conchagua (La Unión) son puntos críticos por exposición de la población a las inundaciones generadas por elevados niveles de mar y déficit de drenaje del terreno, así como el área urbana de Puerto el Triunfo en Usulután.

⁸ Conchagua y La Unión (La Unión), San Miguel (San Miguel) y Puerto el Triunfo (Usulután) son los municipios más afectados.

Grafico 5. El Salvador. Frecuencia de Inundaciones por departamento.



Fuente: MARN, 2013.

Cuadro 3. Frecuencia de Inundaciones por departamento y afectación de Población.

Departamento	Frecuencia de inundación			Nº Personas
	Muy alta	Alta	Moderada	
SAN SALVADOR	53.931	210	0	54.141
LA LIBERTAD	10.887	4.277	1.407	16.571
CHALATENANGO	5.201	1.438	0	6.639
SANTA ANA	1.771	601	4	2.376
USULUTAN	1.188	1.302	930	3.420
CUSCATLAN	1.164	256	0	1.420
SAN VICENTE	1.054	2.341	942	4.337
CABAÑAS	59	549	0	608
LA PAZ	32	0	0	32
SONSONATE	0	62	31	93
SAN MIGUEL	0	58	0	58
Total	75.287	11.094	3.314	89.695

Fuente. MARN, 2013.

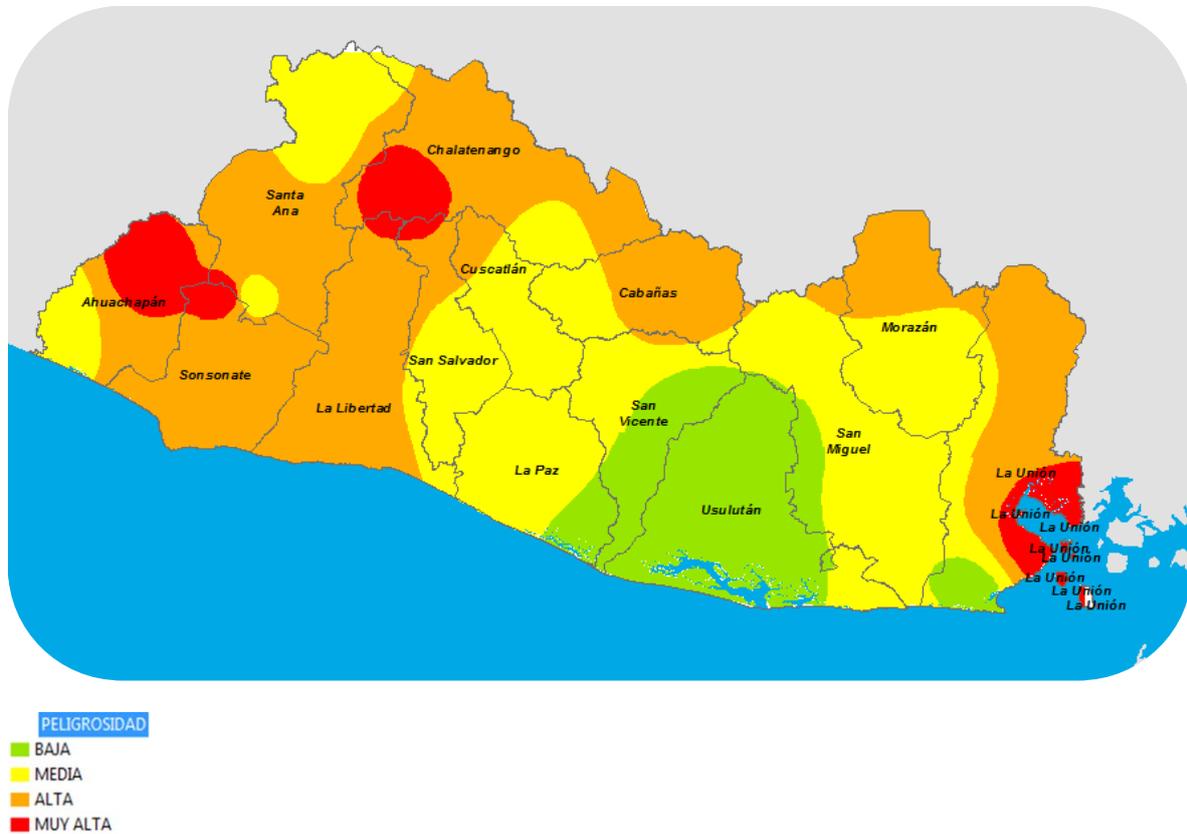
En el municipio de San Salvador se encuentra la mayor concentración de población del país. La exposición de esta población a las crecidas de los afluentes de la cuenca alta del río Acelhuate lo convierte en la zona de mayor riesgo.

En relación a la **Sequía**, en El Salvador existen dos marcadas estaciones climáticas, la seca y la lluviosa. Durante la estación de las lluvias, especialmente entre julio y/o agosto, se producen las “canículas”. Período de varios días secos consecutivos que afectan por estrés hídrico a la agricultura y específicamente granos básicos como el maíz y el frijol.

Las sequías hidrológicas al ser de carácter interanual afectan tanto a la estación de lluvias como a la seca. Con una lluvia promedio de entre 1700 y casi 2500 mm anuales el país no debería padecer por escasez de agua, sin embargo, existe una fuerte diferencia entre las cantidades de agua que precipitan y las cantidades que quedan disponibles para el consumo. Los estudios diagnósticos del PNGIRH y los escenarios de cambio climático para el país y la región señalan la creciente manifestación de periodos de canículas extendidas en la zona del corredor seco de Centroamérica

que se expresa en casi todo el territorio de El Salvador. Prácticamente la mitad del territorio de la zona hidrográfica I (Cuenca del Lempa) está expuesto a un nivel de peligrosidad por sequía **alto**.

Mapa 10. El Salvador mapa peligrosidad de Sequía. Diagnostico PNGRH



Fuente: MARN. 2013

El mapa de peligrosidad muestra una zona de sequía muy alta en el departamento de Chalatenango, no obstante, el número de personas expuestas a niveles alto y muy alto es significativamente inferior a otros departamentos.

El municipio más expuesto por su mayor densidad de población es el de Santa Ana en el departamento de Santa Ana.

Los municipios de Quezaltepeque, Ciudad Arce y San Juan Opico, todos en el departamento de La Libertad, son los que cuenta con una mayor cabaña ganadera expuesta a las sequías meteorológicas.

Finalmente, los cultivos con mayor extensión expuesta a las sequías son los granos básicos, siendo los municipios de Nueva Concepción (Chalatenango), Santa Ana (Santa Ana) y San Juan Opico (La Libertad) los que cuentan con mayor superficie cultivada expuesta a las sequías

Considerando los escenarios de vulnerabilidad ante inundaciones y sequías antes expuestos, se presentan los siguientes mapas de principales usos del agua que pueden verse afectados o agudizados sus problemáticas de uso por estas variables.

El siguiente mapa nos muestra las 8 zonas prioritarias del PNGIRH. Estas zonas han sido establecidas por el MARN como áreas de subcuencas y microcuencas, donde se expresan las diversas presiones de uso sobre el recurso hídrico y la manifestación clara de amenaza a la seguridad hídrica, en estas zonas encontramos problemáticas asociadas a pérdida de regulación y absorción, sobreexplotación de acuíferos, conflictos de uso entre agua para consumo humano y uso agrícola, contaminación hídrica por vertidos industriales y por metales pesados, contaminación difusa por fuentes agropecuarias y agroindustrias.

Mapa 11. Zonas prioritarias del PNGIRH



Fuente: MARN, 2013.

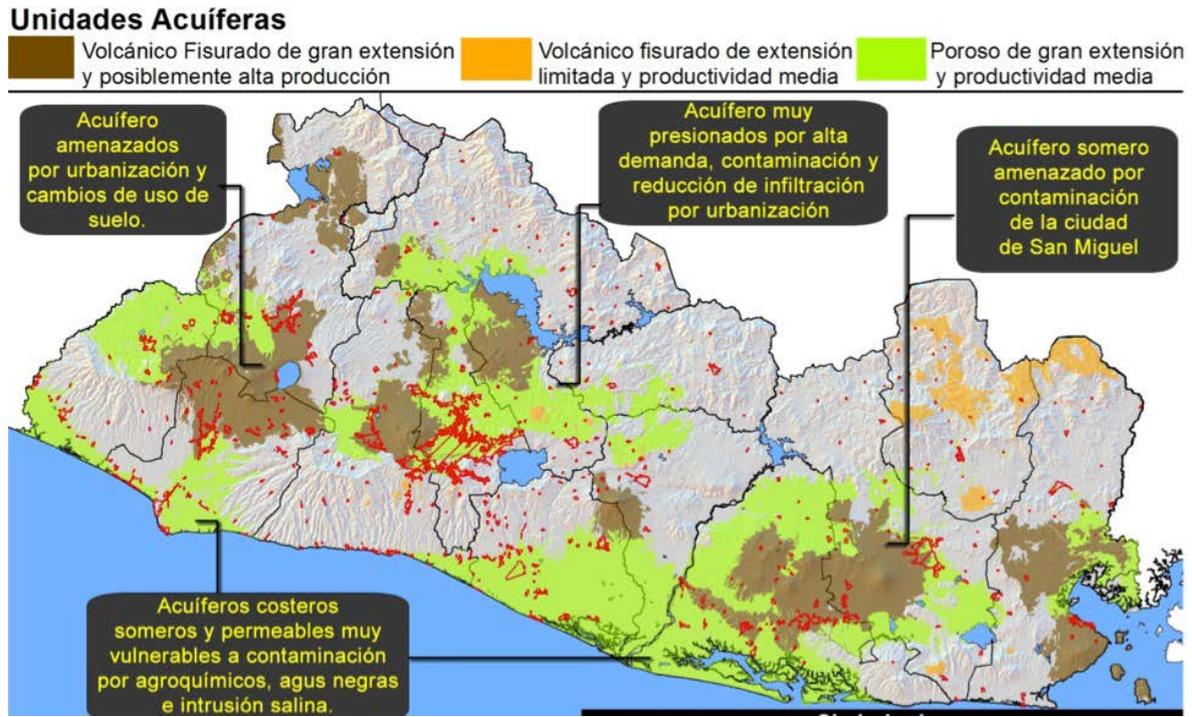
Una caracterización rápida de la problemática de estas 8 zonas prioritarias del PNGIRH y el diagnóstico del mismo está referida a los problemas de la calidad del agua y por ende su presión sobre la disponibilidad. En estas zonas encontramos gran cantidad de vertidos de tipo ordinario y especial sin una adecuada depuración, y mayoritariamente con una ausencia total de tratamiento: San Salvador, Santa Ana, La Libertad, Sonsonate, Acajutla, etc.

Presencia de asentamientos poblacionales a lo largo de los ríos. Fuerte actividad agrícola que está aportando una cantidad importante de fosfatos, nitratos y plaguicidas en las aguas: Zapotitán, Bahía de Jiquilisco, Grande de San Miguel, Estero de Jaltepeque, Lagunas Olomega y Jocotal, etc.

Botaderos y acopio inadecuado de residuos en los cauces de los ríos: lixiviado a las aguas superficiales y subterráneas. Minería metálica: Trifinio; antigua actividad en distritos mineros de Metapán: problemas en ríos Angue y Ostúa (Lago de Güija). Minería no metálica, con sus aportes de sólidos y turbidez presente en el Río Grande de San Miguel. Actividad ganadera, con sus aporte de sólidos, materia orgánica, nutrientes, etc. que encontramos en el Grande de Sonsonate, Cara-Sucia-San Pedro, Jiboa-Estero de Jaltepeque. Suelos contaminados en la zona de San Juan Opico y San

Miguel. Flujo ácido de origen volcánico-hidrotermal (volcán de San Salvador): origina acidificación en aguas subterráneas del entorno (Antiguo Cuscatlán, Ciudad Delgado, Apopa, etc.).

Mapa 12. ACUÍFEROS: amenazados por reducción de infiltración, contaminación y sobreexplotación.



Fuente: MARN, 2014.

El Mapa de la ubicación de las principales centrales hidroeléctricas de El Salvador, es importante en tanto refleja la oferta energética de alrededor del 30% de abastecimiento del país y por ende representa otro sector estratégico y fundamental para el desarrollo nacional que debe ser considerado en el marco de la seguridad hídrica y que obviamente se encuentra entre los sectores que enfrentan amenazas importantes derivadas no solo de los escenarios de cambio climático sino también de la degradación de las cuencas hídricas.

El país para su desarrollo se ha apoyado en el potencial hidroeléctrico, si bien en los últimos años ha generado una oferta creciente de energía geotérmica y térmica. A pesar de ello, el suministro y el potencial hidroeléctrico permanece alto. En general todo el río Lempa, y en particular la parte alta de la cuenca representa un recurso estratégico no sólo para abastecer de agua potable al área metropolitana de San Salvador sino también para generar energía eléctrica

Mapa 13. Ubicación de las principales centrales hidroeléctricas de El Salvador

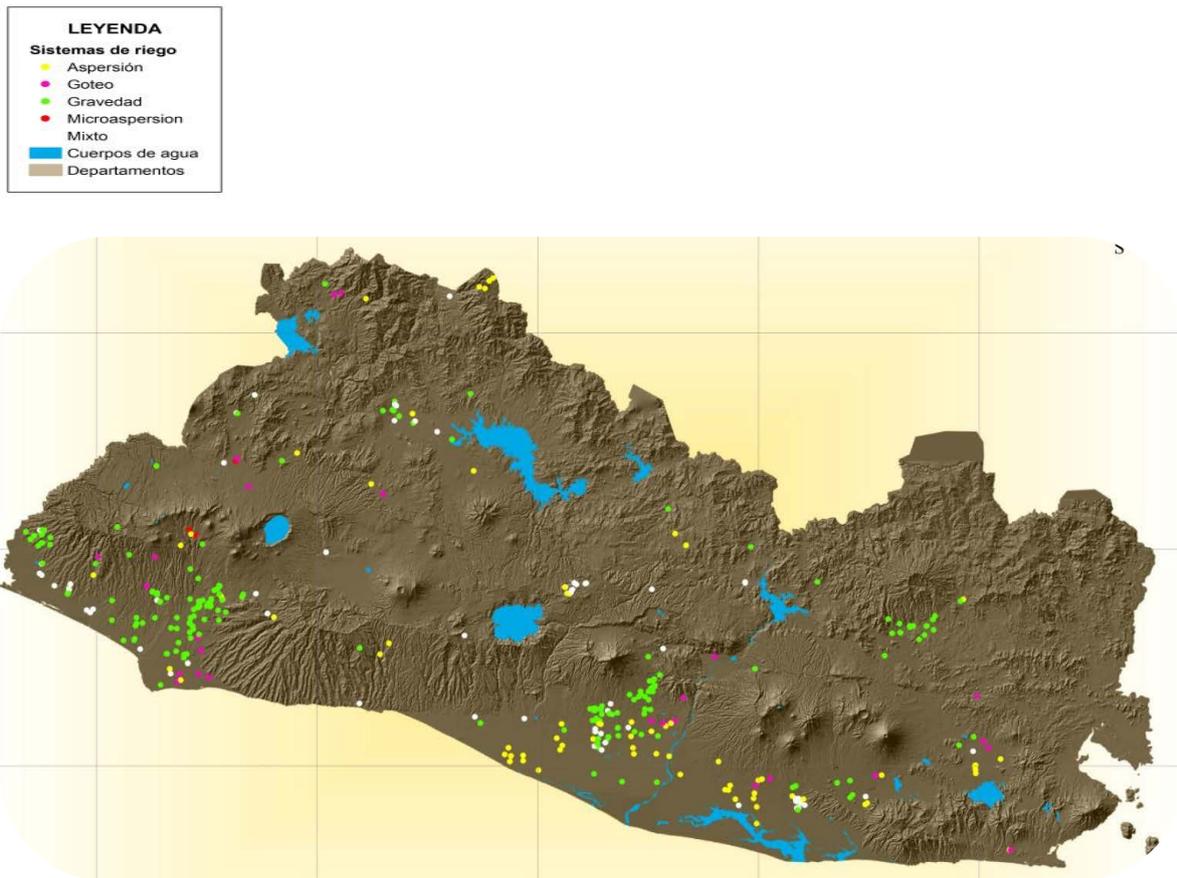


Fuente: MARN, 2013.

El operador mayorista en la generación hidroeléctrica es la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), la cual posee y opera el 97% de la capacidad hidroeléctrica de El Salvador gracias a las cuatro plantas de 5 de Noviembre (81,4 MW), Guajoyo (15 MW), Cerrón Grande (135 MW) y 15 de Septiembre (156,3 MW), todas ellas sobre el Río Lempa. Esto representa un 36 % de del total de energía eléctrica producida.

A pesar de la importancia de la energía hidroeléctrica, su aprovechamiento se enfrenta al grave deterioro ambiental del país. Especialmente en la cuenca del Lempa, la producción de energía enfrenta dificultades cada vez mayores asociadas con la degradación ambiental y la contaminación de embalses que incrementa los costos de operación y disminuye la vida útil de las presas debido a los crecientes niveles de sedimentación.

Mapa14. Sistema de Riego de Regantes con permiso de Uso de Agua con fines de riego.



Fuente: SINGAR, MAG, 2013.

Finalmente, las áreas bajo riego agrícola se encuentran bajo fuerte presión de demanda y acceso. Estas áreas y flujos de agua, independientemente de su modalidad de operación representan áreas vulnerables no solo a los fenómenos de sequía e inundaciones derivados del cambio climático, sino también por la problemática creciente de contaminación tanto de aguas superficiales como de acuíferos reduciendo por ende la disponibilidad efectiva del agua para uso agrícola. Al trasponer estas zonas bajo riego a los mapas de riesgos de inundaciones y sequías la amenaza a la seguridad hídrica se ve evidenciada en la oferta de disponibilidad hídrica para el sector agrícola.

En síntesis, las áreas Geográficas más vulnerables al Cambio Climático y la Seguridad Hídrica que mostramos anteriormente; nos caracteriza un territorio salvadoreño; altamente amenazado por procesos de contaminación de acuíferos, por diversos conflictos de usos del agua, por grandes zonas sujetas a inundaciones y sequías que a la vez, coinciden con zonas demandantes de agua para actividades estratégicas de riego agrícola, agroindustriales e hidroenergía; todo ello en un contexto de cuencas compartidas determinantes para el país.

Esta realidad es lo que se logra visualizar de este análisis y de ahí la pertinencia de impulsar un enfoque de seguridad hídrica asociado al cambio climático, no solo para el interior del país sino en una estrategia amplia de cooperación y colaboración con sus países vecinos (Guatemala y Honduras).

La actual administración de gobierno y la sociedad salvadoreña en general se enfrenta a un desafío importante en ese sentido, pero a la vez, a la oportunidad de impulsar estrategias y acciones nacionales que basadas en una gestión sostenible del agua y de su manejo, reduzcan de manera sustantiva las amenazas asociadas a la variabilidad del clima y el cambio climático y con ello disminuir la vulnerabilidad tanto desde la dimensión ambiental, como económica y social.

En el nivel interno, los avances en la formulación del Plan Nacional de Cambio Climático y su puesta en marcha; así como del Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, son los instrumentos idóneos para el diseño y operativización de estas acciones de seguridad hídrica que habrá que impulsar y que el análisis territorial efectuado nos muestra tan urgentes y necesarias.

En el frente externo, El Salvador debe mantener un dialogo y estrategia permanente de trabajo conjunto con Guatemala y Honduras, tal como lo hace ya con el Plan Trifinio y la Comisión del Plan Trifinio para el caso del Lempa, promoviendo igual modalidad para el caso de las cuencas del Río Paz y el Goascorán.

Retos y desafíos para la implementación de las estrategias y planes de adaptación al Cambio Climático, en especial lo relacionado al recurso hídrico.

El Salvador estrena nueva administración de gobierno a partir de junio 2014, buena parte de la agenda de desarrollo tiene continuidad, sin embargo; como cualquier nueva administración se plantea prioridades diferentes, énfasis y modelos de gestión que marcan el sello de la administración durante su periodo de gestión.

Desde la perspectiva de promover la adaptación al cambio climático a partir de la consolidación de la seguridad hídrica, los retos y desafíos para esta administración se encuentran en los siguientes puntos:

- 1. Integrar estratégicamente la agenda de seguridad hídrica y las acciones prioritarias de los Planes Nacionales de Agua y de Cambio Climático en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2019.** Este esfuerzo supone un intenso y sistemático dialogo de políticas y sensibilización en la materia entre el MARN, actual líder de ambos procesos y las nuevas autoridades. En primera instancia presentar las prioridades del Plan Hídrico y del Plan de CC en el denominado gabinete de Sustentabilidad Ambiental, para posteriormente promover la valoración de ambos temas y el establecimiento de compromisos con los Gabinetes Económicos y Social respectivamente. Finalmente, acordar con la Secretaría Técnica de la Presidencia, la incorporación de las medidas centrales tanto del plan hídrico como del plan de cambio climático en el Plan Quinquenal de Desarrollo (PQD), su modalidad de conducción, ejecución y operación de medidas, su monitoreo y seguimiento.

Para ello hay que trabajar con la STP en evidenciar en el proceso de formulación y definición de las medidas del PQD, nuevamente la relevancia del recurso hídrico tanto en cantidad como en calidad para garantizar el bienestar de la población y sostener las actividades económicas. Será importante denotar la importancia de impulsar una

estrategia para reducir la contaminación de los cuerpos de agua y disminuir su afectación a la salud y el deterioro de ecosistemas que sustentan los medios de vida de muchas comunidades. Mostrar la necesidad de atender el ordenamiento del territorio para mejorar la capacidad de infiltración y regulación del agua, reduciendo así los riesgos asociados a su sobreabundancia. Demostrar la necesidad de transformar masivamente las prácticas agropecuarias y restaurar ecosistemas críticos reduciendo con ello las pérdidas y daños por eventos climáticos extremos y disminuyendo con ello la presión sobre las finanzas públicas, la economía y la estabilidad política en general.

2. **Incorporar la restauración ambiental en la agenda agropecuaria y en los programas de inversión de infraestructura social y productiva.** Este es un reto concreto que supone activar la implementación de las medidas planteadas en la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático elaborada por el Ministerio de Agricultura. El sector agropecuario utiliza tres cuarta partes del suelo y desarrolla una serie de prácticas de quema, abuso de agroquímicos, pastoreo extensivo, etc. con impactos muy negativos: Degradan el suelo y su fertilidad; Aumentan erosión y sedimentación; Reducen la retención de humedad; Aumentan la escorrentía superficial. La puesta en marcha de los acciones de restauración de ecosistemas, promoción de la agroforestería y modalidades de captación y aprovechamiento de aguas lluvias son clave en la agenda conjunta ambiente-agricultura. El otro sector clave en la incorporación de criterios de seguridad hídrica, gestión del riesgo y adaptación al cambio climático son las las inversiones en infraestructura gris (puentes, carreteras y puertos y represas); sin inversiones complementarias en restauración de cuencas (infraestructura verde) que permitan mejorar la capacidad del territorio de regular flujos hídricos y mecanismos de protección natural volverán estas inversiones muy vulnerables ante los fenómenos climáticos y acrecentarán los problemas de seguridad hídrica en los territorios.
3. **La incorporación de la dimensión del cambio climático y la variabilidad asociada en las políticas e inversiones públicas y privadas.** Resultan especialmente críticas la política fiscal, la política de protección social y las políticas sectoriales y territoriales, principalmente las relacionadas con la agricultura, los recursos hídricos, la infraestructura, la salud, la educación, el desarrollo local y la gestión de riesgos. Para el logro de lo anterior, será imprescindible facilitar espacios de negociación y acuerdos entre los sectores de gobierno y el sector privado, promover ese enfoque en los programas territoriales de inversión como Fomilenio II y movilizar recursos externos tecnológicos, técnicos y financieros no reembolsables a una escala significativa para emprender las acciones de la envergadura requerida.
4. **Poner en marcha Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.** Como se describió en los apartados anteriores, el tema del ordenamiento territorial es fundamental en términos de reducción de riesgos y vulnerabilidades ante fenómenos extremos del clima y de igual manera para asegurar una gestión adecuada y sostenible del recurso hídrico. El país cuenta desde hace 3 años con una Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial que no ha sido implementada. Lamentablemente la misma no ha sido asumida por

ninguna autoridad como parte central de su mandato a pesar de la relevancia de la misma para facilitar el desarrollo del territorio, promover las coordinaciones e impulsar acciones y medidas para la gestión del uso del suelo y garantizar la sostenibilidad de las actividades humanas. A pesar de las limitaciones de la legislación es necesario activar el Consejo Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, como el espacio que asuma la conducción estratégica del tema y ponga en marcha la ley. El siguiente paso es la elaboración del Primer Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial priorizando la agenda de seguridad hídrica. Aprovechar información geoespacial del MARN para darle soporte al sistema y promover mecanismos de gobernanza territorial en las cuencas facilitando plataformas público-privadas que construyan soluciones concertadas para gestionar el territorio.

5. **Aprobación de Ley General de Aguas y su implementación.** Uno de los principales retos y a la vez, oportunidad es avanzar en la constitución de un nuevo marco normativo e institucional para el sector hídrico. El marco institucional actual para la gestión hídrica es disperso, obsoleto y contradictorio y una fuente de inseguridad hídrica. Ley General de Aguas es un pre-requisito esencial para avanzar en una gestión sostenible del recurso particularmente ante escenarios de cambio climático que afectarán la disponibilidad efectiva del agua y promover su potencial destructivo. Esta agenda es fundamentalmente política, requiere la construcción de una visión compartida sobre la importancia y futuro de la gestión hídrica entre las fuerzas políticas y entre los sectores económicos. Facilitar acuerdos mínimos es necesario para generar confianza y apoyar la promulgación de la legislación. En paralelo es importante ir avanzando en ir constituyendo el marco de implementación de las medidas que la ley propone, capacidad institucional, información, mecanismos y modelos de gestión requieren especial atención entre las distintas instituciones que gestionan el recurso.

6. **Priorizar inversiones en el tratamiento y reúso de aguas residuales.** Ante una gestión hídrica limitada como la actual, la disponibilidad efectiva del recurso para todos los usos es cada vez menor. Esto se acentúa en escenarios de variabilidad climática generando un escenario de crisis o inseguridad hídrica. Un factor clave de esta baja disponibilidad es la creciente contaminación del recurso y el nulo tratamiento existente, lo cual se traduce en un aumento de los costos de potabilización; afectación de la producción agrícola; afectación de la salud humana; afectación de los ecosistemas y vida acuática. El país requiere establecer y poner en marcha un programa de inversiones en el tratamiento y reúso de aguas residuales. Los esfuerzos iniciados durante el quinquenio pasado entre el MARN, MINSAL, FISDL y ANDA alrededor de la estrategia de saneamiento deben concretarse en movilización de recursos e inversión directa en el sector. La postergación de ello supone una agudización de la problemática en un escenario climático incierto, las inversiones requeridas pueden crecer exponencialmente. Las tarifas de agua deben ser revisadas, ajustadas y generada una masa económica que permita enfrentar el problema de manera sostenida.

7. **Fortalecer red de monitoreo hídrico en tiempo real y la gestión de conocimiento sobre la gestión del agua.** Entre los factores clave para asegurar una seguridad hídrica en un contexto de cambio climático y la efectiva implementación de las medidas de adaptación que requieren los diversos sectores, se necesita avanzar y consolidar la red de monitoreo en calidad de aguas superficiales. Monitoreo de los caudales de los ríos y las aguas subterráneas. Monitoreo de la Humedad en el suelo y de las extracciones de grandes usuarios. Todo ello supone fortalecer la capacidad instalada actual presente en el MARN, dotar a otras entidades nacionales de recursos humanos, técnicos y financieros que permitan mantener la red actualizada y desarrollar mecanismos funcionales de divulgación y difusión de la información. Entre estos tenemos el Observatorio para la Gestión Integrada del Agua, que representa un avance importante en la materia y que garantiza el interface entre la agenda climática y la de gestión hídrica. Asegurar el acceso público a la red y el incremento de la gestión del conocimiento sobre la situación y gestión del agua son elementos clave en la atención a la seguridad hídrica.
8. **Promover el Programa de inversiones críticas para reducir pérdidas y daños asociadas al cambio climático en el corto plazo.** Ejecutar intervenciones que logren en el corto plazo, proteger a la población en mayor situación de riesgo climático e inseguridad hídrica y, además; alargar la vida útil de activos o reducción significativa de potenciales impactos del cambio climático sobre la base de análisis costo-eficiencia y costo-beneficio, reconociendo qué medidas de adaptación más estructurales serán necesarias para la sostenibilidad o resiliencia de los mismos en el largo plazo. Abordar estratégicamente aquellas vulnerabilidades con alto potencial de generar daños irreversibles o que amplían los impactos adversos en diversos sectores clave de la economía.
9. **Fortalecer la coordinación interinstitucional para la efectiva gestión pública.** Articulación e implementación de arreglos interinstitucionales apropiados para la operación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SINAMA), es un reto enorme para impulsar las estrategias tanto de cambio climático como del sector hídrico. Definiendo un sistema de responsabilidades compartidas en la gestión y monitoreo de los riesgos y de las medidas de adaptación. Ello supone establecer nuevas modalidades de operación y planificación presupuestaria, donde lo sectorial apunte hacia objetivos estratégicos multisectoriales que puedan ser evaluados. Esta coordinación requiere nuevos modelos de organización y gestión local en el territorio que incluya monitoreo, reporte y verificación. El desarrollo y adopción de robustos sistemas de información son fundamentales para facilitar estos modelos de organización y gestión territorial.
10. **Establecimiento de acciones sinérgicas entre Estrategias sectoriales de adaptación al cambio climático.** Esto es particularmente relevante para agricultura, recursos hídricos, infraestructura y salud. Los recursos hídricos, la agricultura, infraestructura vial y la salud se están viendo crecientemente afectados por el cambio climático, por lo que resulta fundamental poner en marcha acciones prioritarias, que integren la necesidad de

ordenamiento y transformación en sinergia con las otras estrategias de la Política Nacional del Medio Ambiente: Biodiversidad, Saneamiento Ambiental y Recursos Hídricos. Acciones como la restauración de ecosistemas y paisajes y el ordenamiento urbano y costero son multiobjetivo y pueden caracterizar este tipo de medidas sinérgicas.

- 11. Impulsar los 5 cinco temas críticos que plantea la ENCC para implementar las medidas de adaptación al cambio climático y la promoción de la seguridad hídrica.**
- a. Sensibilización. esencial para incrementar la escala y eficacia de las acciones y el involucramiento ciudadano en el tema y asegurar los consensos y compromisos a largo plazo. Los medios de comunicación social pueden jugar un rol fundamental en esto.
 - b. Educación y formación. Se plantea la necesidad de una profunda reforma educativa que soporte los cambios culturales necesarios para enfrentar la amenaza climática e inseguridad hídrica.
 - c. Investigación. Incremento del conocimiento de los nuevos fenómenos de variabilidad climática que están impactando al país, así como en la detección de nuevas manifestaciones del cambio climático. Profundizar en los análisis de riesgos y vulnerabilidades.
 - d. Tecnología. Identificación de tecnologías prioritarias para el país y un entorno institucional apropiado. Centros de capacitación y desarrollo.
 - e. Financiamiento. Requerimientos institucionales para acceso a financiamiento climático internacional y gestionar recursos nacionales y un fondo de inversiones críticas para reducir pérdidas y daños asociados al cambio climático.

Il Parte

Contenido

Informe de las reuniones nacionales de trabajo.....	60
El informe detalla compromisos adquiridos y recomendaciones para el seguimiento de lo incluido en la propuesta de acciones para contribuir a la implementación de las estrategias y planes de adaptación.....	60
Introducción.....	60
Reuniones con Autoridades públicas y funcionarios Ambientales, rectores del tema	61
Reuniones y Talleres con GWP El Salvador y actores clave públicos/ privados y sociales.....	63
Reunión con representantes de la Mesa Nacional de Cambio Climático de El Salvador.....	63
Reuniones que tuvieron lugar para la formulación de los perfiles de proyectos a través de la consultoría. ..	64
Propuesta de acciones y alternativas recomendadas para lograr la implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC, y de actividades relacionadas con la SH, en base a los cuellos de botella identificados.....	65
Introducción.....	65
Cuadro No.1 Líneas de Acción Estratégicas para implementación del PNCC bajo enfoque de Seguridad Hídrica.....	65
Cuadro No.2. Recomendaciones GWP para Componente 5 del PNCC –Recursos hídricos.....	68
Cuadro No. 3 Tipo de Medidas para mejorar la Seguridad Hídrica en el marco del PNCC y el PNGIRH.....	69
Dos perfiles de proyectos formulados sobre inversiones no/low regrets requeridas para la adaptación al Cambio Climático y la Seguridad Hídrica, en base a las prioridades identificadas que incluyan fuentes de financiamiento con potencial de apoyar la implementación de los perfiles de proyecto.....	71
Introducción.....	71
Perfil 1 Proyecto : Programa Techo y Agua.....	72
Perfil 2 Proyecto: Gobernanza del Agua Frente al Cambio Climático en el Norte de Morazán.....	97

Informe de las reuniones nacionales de trabajo

El informe detalla compromisos adquiridos y recomendaciones para el seguimiento de lo incluido en la propuesta de acciones para contribuir a la implementación de las estrategias y planes de adaptación.

Introducción.

GWP como red internacional que promueve la GIRH a través de la creación de foros a nivel global, regional y nacional, es llamada a ser una entidad facilitadora para el desarrollo de capacidades entre los actores usuarios del agua, gestora de conocimientos y promotora de un marco de condiciones de política favorables a la gestión del agua y asegurar con ello la contribución de esta al desarrollo sostenible.

En ese sentido, GWP se encuentra impulsando la seguridad hídrica para hacer frente a los retos globales que se enfrentan en la actualidad, siendo el cambio climático uno de los prioritarios. En este esfuerzo GWP Centroamérica ha estado impulsando una serie de acciones orientadas a reducir la vulnerabilidad de la región a este fenómeno y a promover la GIRH como un enfoque necesario para la adaptación ante el cambio climático.

En ese contexto, el programa regional de Agua, Clima y Desarrollo (PACyD), representa el esfuerzo de GWP por promover la implementación de inversiones no/Low regrets --que son medidas que se deben tomar aún en la ausencia de los efectos negativos del cambio climático y están relacionadas con la mejora de la gestión del recurso hídrico, las que permiten generar resiliencia y una mejor adaptación a los efectos del cambio climático y su incorporación en los planes nacionales de desarrollo y estrategias de adaptación a nivel nacional.

La introducción de este tema en El Salvador ha supuesto estudiar, analizar y facilitar ciertos procesos de reflexión sobre las políticas, estrategias, programas e iniciativas existentes, en marcha o proyectadas, que permitan a las autoridades nacionales y los actores clave del sector hídrico y de cambio climático identificar los retos y desafíos para potenciar las sinergias entre la agenda climática y la de la gestión integrada del agua desde el enfoque de seguridad hídrica.

A continuación se presenta un resumen breve sobre las sesiones de trabajo sostenidas durante la realización de la presente consultoría. Sesiones efectuadas con las autoridades, asesores y técnicos responsables de los temas hídricos y de cambio climático del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN); entidad responsable de conducir ambas temáticas e internalizarlas en las agendas tanto social como económica del país. Además, se comparte una síntesis de las sesiones taller efectuadas tanto con entidades públicas, sociales y privadas alrededor del Plan Nacional de Cambio Climático y con GWP El Salvador y su grupo directivo y membresía. Finalmente, un breve recuento de las sesiones realizadas para la formulación de los perfiles de proyectos presentados, con FONAES y con la Microregion Norte de Morazán.

El ejercicio realizado consideramos ha permitido presentar y aportar elementos e insumos concretos que orienten a los tomadores de decisión tanto del sector público como privado acerca de las inversiones necesarias para mejorar la gestión del agua como parte de las acciones de adaptación temprana y reducción de vulnerabilidades asociadas a fenómenos hidrometeorológicos.

Reuniones con Autoridades públicas y funcionarios Ambientales, rectores del tema.

Se sostuvieron 2 reuniones con el Viceministro del Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente de El Salvador (MARN), Dr. Ángel Ibarra, donde se abordó la iniciativa de GWP sobre el tema: Las perspectivas de colaboración y la visión de las nuevas autoridades respecto a la cooperación en la materia de cambio climático y de recursos hídricos. Ha quedado pendiente de programar una sesión de trabajo con el Viceministro para conocer las prioridades del MARN, presentar la oferta de apoyo y agenda central de GWP en materia de Agua y Cambio Climático y establecer un acuerdo de colaboración y acompañamiento de la organización a las prioridades del MARN para el periodo. Esta sesión se recomienda sea gestionada oficialmente por GWP Centroamérica para el próximo mes de octubre 2014 y con ello ir sentando las bases de una nueva etapa de cooperación en la materia.

Se mantuvieron 3 reuniones con el Asesor principal para Cambio Climático del Despacho Ministerial del MARN y responsable de coordinar la formulación del Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC); el Ing. Antonio Cañas. En este caso avanzamos en identificar desafíos en la agenda de la puesta en marcha del PNCC, los retos de esta agenda frente al nuevo Plan Quinquenal de Desarrollo (PQD) y las sinergias entre la agenda de Cambio Climático y la de los recursos hídricos. Se recomendó la presentación del PNCC en los 3 gabinetes sectoriales¹ que deben respaldar la puesta en marcha del Plan. El gabinete de Sustentabilidad Ambiental, el gabinete Económico y el gabinete Social, a efectos de garantizar que los elementos centrales del PNCC son incorporados en la agenda de prioridades del PQD. Esta acción finalmente fue puesta en marcha por el MARN durante el mes de septiembre con una importante receptividad por parte de los respectivos gabinetes. Igualmente, se recomendó desde la consultoría, que se revisará en coordinación con la Secretaría Técnica y de Planificación de la Presidencia (STP), la metodología que se está siguiendo para la formulación del PQD, a efectos de garantizar una inclusión en el mismo de las acciones y medidas centrales del PNCC. Esto a la vez, fue recomendado también por el consultor a los funcionarios de la STP responsables de dicho proceso.

Finalmente, con el Ing. Cañas, acordamos organizar taller nacional para la socialización y validación del PNCC en coordinación con la STP, esfuerzo que facilitamos y asistimos técnica y metodológicamente. La STP financió con apoyo del BID la actividad. El taller se realizó el 28.08.14 con la participación de 85 representantes de entidades públicas, académicas, sociales y privadas.

Igualmente se sostuvo una reunión con el Jefe de Gabinete del Despacho Ministerial del MARN, Lic. Salvador Nieto. En dicha reunión se le informó sobre la iniciativa de GWP y se compartió información sobre las iniciativas y agendas referidas al PNCC y el PNGIRH, explorando algunas otras acciones futuras coincidentes con esas agendas, tal como la constitución del Fondo del Agua de FONAES para la protección de cuencas, como una de las inversiones necesarias y consecuente con las acciones que ambos planes proponen. Inicialmente hay disposición positiva para apoyar el proceso de formulación del plan piloto de dicho Fondo en la Cuenca de la Bahía de Jiquilisco. Acordamos retomar el tema en coordinación con el Viceministro Ibarra a partir de los próximos meses. La STP cuenta con recursos iniciales del BID para el diseño del Fondo en una cuenca piloto.

¹ El Gobierno de El Salvador, bajo la administración actual de Salvador Sánchez Ceren, ha constituido gabinetes sectoriales; los cuales se conforman por los ministerios correspondientes a la agenda social, económica, ambiental, etc. Son el mecanismo de definición de las políticas públicas, esto es coordinado por la Secretaría Técnica de la Presidencia y Planificación (STP).

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Eventualmente esta puede ser una acción concreta que GWP El Salvador puede retomar en su relación de cooperación con el MARN y que garantiza impacto tanto desde la promoción de la seguridad hídrica como de la adaptación al cambio climático.

Finalmente, 2 sesiones de trabajo con el Ing. Hernán Romero, coordinador del Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH) del MARN; donde se indagó alrededor del avance en la formulación del PNGIRH y su consistencia con el PNCC. El Ing. Romero compartió los 3 ejes de trabajo acordados y establecidos para generar sinergia entre el PNCC y el PNGIRH: **i) Plan maestro para el desarrollo de una red de infraestructura hidráulica de conservación de agua y reducción de los riesgos de avenidas e inundaciones; ii) Integración plena del Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), como instrumento clave de adaptación al cambio climático; iii) Establecimiento de las Red Nacional para la Protección de los Recursos Hídricos.**

Estos 3 ejes de trabajo deben desarrollarse y precisarse en particular como se expresarán en acciones concretas en el territorio y en los próximos 5 años de la actual administración. El PNGIRH al estar finalizando su fase diagnóstico e iniciando su fase preliminar de establecimiento de acciones, está en el momento indicado para ser apoyado en esta materia y esto supone mejorar la participación activa y el diálogo sostenido entre la mesa nacional de cambio climático, el foro del agua y el MARN, como coordinador del proceso y con ello potenciar la participación activa para dinamizar las acciones necesarias en estos 3 ejes de trabajo.

A nivel de gobierno central también se sostuvieron 2 reuniones con la Lic. Esmeralda Torres de Posada y el Dr. Roberto Rodríguez, de la Unidad Económico-Social y Coordinador de la Unidad de Cooperación Externa de la STP, respectivamente. Se informó sobre el estudio de GWP y la pertinencia del apoyo a esta agenda por parte de la STP y la fuerte incidencia de esta sobre la agenda de reforma del sector hídrico que ha sido promovida desde la STP. Se acordó con ellos que brindarán el apoyo financiero, organizativo y logístico para un taller nacional que permitirá la socialización del PNCC y en particular su relación con el PNGIRH.

Se coordinó una sesión entre representantes del MARN y la STP para planificar la actividad y acordar la metodología. La actividad se realizó el 28.08.14 y contó con la participación de 85 personas, entre sector público, sector académico, social y privado. La actividad permitió socializar la propuesta de PNCC y permitió que los asistentes reflexionaran, aportaran y validaran las líneas de acción que el PNCC contiene en sus ocho componentes. En particular el componente 5 referido al tema hídrico fue analizado y valorado muy positivamente en términos de contar con definiciones claras y su alineamiento con las medidas que el PNGIRH plantea en su versión preliminar, muchas de las cuales se corresponden con acciones de mejora en la gestión sostenible del agua independiente del escenario de cambio climático.

Considerando que El Salvador se encuentra en el proceso de elaboración del PNCC con énfasis en la Adaptación y que ha conformado un Comité Interinstitucional para el Financiamiento Climático (CIFCC), se intentó organizar una reunión con sus miembros (todas entidades públicas), pero lastimosamente no hubo disponibilidad en las fechas previstas para organizar esta sesión. Esto limitó una discusión estratégica sobre el financiamiento externo para cambio climático y como puede ello apoyar las acciones tanto del PNCC como el del PNGIRH. En ese sentido, la retroalimentación entre las mismas entidades públicas sobre ambos procesos no se concretó. El espacio del CIFCC se encuentra actualizando y revisando su agenda. Eventualmente podría ser un espacio donde GWP junto con otras organizaciones de cooperación técnica y financiera pudieran aportar. Se recomienda a GWP fortalecer su relación con STP y FONAES como la entidad implementadora para el financiamiento climático, para explorar modalidades de colaboración y apoyo al fortalecimiento institucional nacional en materia de financiamiento climático con enfoque de seguridad hídrica.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Reuniones y Talleres con GWP El Salvador y actores clave públicos/ privados y sociales.

Con la membresía de GWP El Salvador se sostuvieron 2 sesiones, la primera (30.07.14) con el Comité Directivo, y la segunda en un taller más amplio junto con otros actores para presentar y validar las propuestas del estudio realizado. La primera sesión tuvo como objetivo presentar el plan de trabajo y alcance de la investigación a realizar, recibir retroalimentación sobre fuentes de consulta y actores clave a ser partícipes del estudio. El acuerdo fue realizar una presentación del producto final y tratar de incorporar en dicha actividad a otras entidades no miembros de GWP El Salvador con el objetivo de ampliar la discusión y la reflexión conjunta con otros actores clave para el sector hídrico y de cambio climático del país. El taller se realizó el 29 de septiembre y se contó con participación de miembros de GWP y otras entidades que aportaron nuevos elementos y consideraciones al estudio, los cuales se incluyen en este segundo producto.

En general, se percibe una limitada motivación de los miembros de GWP en participar más activamente en la agenda de trabajo de la organización. Hay un tema de la naturaleza del espacio (como espacio público-privado) que debe ser analizado ampliamente y asegurar que toda la membresía participe a efectos de dinamizar la incidencia y aporte de la Asociación a la agenda de la seguridad hídrica nacional. Por su composición GWP El Salvador, tiene un fuerte potencial de aporte a los procesos en marcha sobre política, planes y estrategias pero a la luz de las participaciones obtenidas en ambas reuniones, el aporte tanto en términos técnicos, como de estrategia y gestión de conocimiento sobre el tema por parte de la membresía de GWP es muy escaso.

Reunión con representantes de la Mesa Nacional de Cambio Climático de El Salvador.

Se sostuvieron reuniones con representantes de la Mesa nacional de Cambio Climático, plataforma que aglutina a una serie de organizaciones no gubernamentales, representantes de organizaciones de indígenas y de trabajadores que dan seguimiento a los compromisos oficiales e internacionales del país en la materia. La reunión se sostuvo con Yvette Aguilar y Francisco Soto, como coordinadores de la mesa. En dicha reunión compartimos valoraciones sobre los desafíos centrales de la agenda de cambio climático, tanto a nivel de la entidad nacional rectora del tema, el MARN; como de la sociedad en su conjunto. Se compartió la preocupación por los lentos avances que el país tiene en asumir compromisos internacionales y la débil internalización del tema en la esfera pública, privada y social.

Esta Mesa nacional de Cambio climático probablemente sea el espacio idóneo para aportar de manera significativa a la puesta en marcha del PNCC y el PNGIRH, dinamizando la seguridad hídrica como parte central de la agenda. La relación con GWP es inexistente. Sin embargo, puede ser un dialogo necesario para mejorar el conocimiento y criterios de GWP El Salvador, sobre la agenda internacional de CC, sus compromisos y sus implicaciones para las acciones nacionales, la concentración de esfuerzos institucionales y las negociaciones internacionales que marcan mucho la dinámica de la comunidad de cambio climático.

Intentamos tomar contacto con el Foro del Agua, otra instancia muy activa en la agenda de la política, legislación y estrategia para mejorar la gestión del agua en el país. El Foro cuenta con capacidad de propuesta y movilización al igual que la Mesa nacional de Cambio Climático, pero debido a los antecedentes entre GWP El Salvador y el Foro en relación a la propuesta de Ley General del Agua en el país, su valoración como movimiento social hacia GWP no es positivo, lo cual es una limitante importante para que GWP juegue su rol de facilitador de dialogo de políticas y de gestión de conocimientos en materia de seguridad hídrica. Es necesario buscar un dialogo con el Foro de Agua ya que actualmente tienen una fuerte incidencia en las Autoridades Ambientales.

Reuniones que tuvieron lugar para la formulación de los perfiles de proyectos a través de la consultoría.

Para la formulación de los perfiles de proyectos se sostuvieron reuniones inicialmente con la Dirección Ejecutiva de FONAES (Judith Panameño) y posteriormente con la responsable de Proyectos de la institución (Beatriz Puente); la iniciativa de redefinir el Programa Techo y Agua venía siendo planteada desde hace algunos meses y en base a nuestra orientación y asesoría se identifican las oportunidades de un enfoque más integral basado en un análisis del potencial de aprovechamiento de agua lluvia para otros usos más allá del abastecimiento humano. En la preparación del perfil se compartió la propuesta con representantes de la Gerencia de Sistemas Rurales de ANDA; así como con representantes de la Junta Directiva de FONAES. El proceso contó además con el apoyo de consultores de PNUMA que fueron involucrados directamente por FONAES en el proceso de formulación. En particular el enfoque nos llevó a considerar de manera central la caracterización de los beneficiarios potenciales y el tipo de asentamientos humanos donde se ubican. Esta iniciativa es un preámbulo de un planteamiento más ambicioso que tratamos de impulsar con FONAES para promover la construcción de una estrategia nacional de aprovechamiento de agua lluvia, que lastimosamente no ha caminado por cambios institucionales recientes que se encuentran asumiendo la presidencia de la institución.

Por otro lado, en relación al perfil de proyecto para la microrregión norte de Morazán, fue un proceso que contó como principal interlocutor a la Subsecretaria de Desarrollo Territorial de la Presidencia de El Salvador, entidad bajo la cual se ha asistido y acompañado el proceso de consolidación de la microrregión. Esta relación nos permitió identificar la oportunidad y el interés de los actores en el territorio y definir con ellos las líneas posibles de acción basados en las acciones o medidas que independientemente de la variabilidad climática tienen sentido de urgencia y necesidad en la zona. Además, contamos como socio para la formulación con PNUD dado su antecedente de asistencia y apoyo en la zona y a la microrregión igualmente. En ese sentido, el perfil representa una conjunción de esfuerzos que asumido por los actores clave del territorio pueden representar una experiencia valiosa en zonas con características similares de la región.

Propuesta de acciones y alternativas recomendadas para lograr la implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC, y de actividades relacionadas con la SH, en base a los cuellos de botella identificados.

Introducción.

Este apartado nos presenta una síntesis de las líneas de trabajo establecidos por el Gobierno de El Salvador, bajo responsabilidad del MARN, para poner en marcha una Estrategia y Plan Nacional de Cambio Climático y su relación con la agenda de la seguridad hídrica.

Los cuadros reflejan los aportes y recomendaciones resultados del estudio realizado, análisis y revisión documental, diálogos sostenidos con actores clave, reuniones –taller y la valoración y aporte de expertos en materia de cambio climático y gestión hídrica que participaron en el proceso de elaboración del estudio.

El cuadro No.1, expresa las 11 Líneas de Acción para promover la implementación del Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC) desde un enfoque de seguridad hídrica. Este es el resultado del análisis, dialogo y consulta efectuado en el estudio considerando las líneas estratégicas que el MARN ha planteado en su propuesta de PNCC y que fue validado en el taller del 28.08.14. y consultado en el taller del 29.09.14.

Cuadro No.1 Líneas de Acción Estratégicas para implementación del PNCC bajo enfoque de Seguridad Hídrica.

LÍNEAS DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
Integrar estratégicamente la agenda de seguridad hídrica y las acciones prioritarias de los Planes Nacionales de Agua y de Cambio Climático en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2019.	<p>Dialogo de políticas y sensibilización en la materia a nivel interinstitucional</p> <p>Presentar las prioridades del Plan Hídrico y del Plan de CC en Gabinetes de Sustentabilidad Ambiental, Económico y el Social.</p> <p>Acordar con la Secretaría Técnica de la Presidencia, la incorporación de las medidas centrales tanto del plan hídrico como del plan de cambio climático en el Plan Quinquenal de Desarrollo (PQD),</p> <p>Establecer en el PQD la modalidad de conducción, ejecución y operación de medidas, su monitoreo y seguimiento.</p> <p>Divulgar prioridades estratégicas para el periodo: Reducir la contaminación de los cuerpos de agua/ Promover el Ordenamiento del territorio/ Transformar masivamente las prácticas agropecuarias/ Restaurar ecosistemas críticos/ Reducir pérdidas y daños por eventos climáticos extremos</p>

<p>Incorporar la restauración ambiental en la agenda agropecuaria y en los programas de inversión de infraestructura social y productiva.</p>	<p>Implementar Estrategia de Adaptación al Cambio Climático del Sector Agropecuario elaborada por el Ministerio de Agricultura.</p> <p>Reducción o eliminación de prácticas de quema, abuso de agroquímicos, pastoreo extensivo, etc..</p> <p>Puesta en marcha de los acciones de restauración de ecosistemas, promoción de la agroforestería y modalidades de captación y aprovechamiento de aguas lluvias</p> <p>Promover complementariedad de inversiones en infraestructura gris (puentes, carreteras y puertos y represas); con inversiones en restauración de cuencas (infraestructura verde) que permitan mejorar la capacidad del territorio de regular flujos hídricos y mecanismos de protección natural</p>
<p>La incorporación de la dimensión del cambio climático y la variabilidad asociada en las políticas e inversiones públicas y privadas.</p>	<p>Alineamiento de la política fiscal, la política de protección social y las políticas sectoriales y territoriales, principalmente las relacionadas con la agricultura, los recursos hídricos, la infraestructura, la salud, la educación, el desarrollo local y la gestión de riesgos.</p> <p>facilitar espacios de negociación y acuerdos entre los sectores de gobierno y el sector privado.</p> <p>Promover ese enfoque en los programas territoriales de inversión como Fomilenio II</p> <p>Movilizar recursos externos tecnológicos, técnicos y financieros no reembolsables a una escala significativa.</p>
<p>Poner en marcha Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.</p>	<p>Activar el Consejo Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, como el espacio que asuma la conducción estratégica del tema y ponga en marcha la ley.</p> <p>Elaboración del Primer Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial priorizando la agenda de seguridad hídrica.</p> <p>Fortalecer los sistemas de información geoespacial</p> <p>Promover mecanismos de gobernanza territorial en las cuencas facilitando plataformas público-privadas que construyan soluciones concertadas para gestionar el territorio.</p>
<p>Aprobación de Ley General de Aguas y su implementación.</p>	<p>Construcción de una visión compartida sobre la importancia y futuro de la gestión hídrica entre las fuerzas políticas y entre los sectores económicos.</p> <p>Constituir el marco de implementación de las medidas que la ley propone, capacidad institucional, información, mecanismos y modelos de gestión.</p>

<p>Priorizar inversiones en el tratamiento y reúso de aguas residuales.</p>	<p>Establecer y poner en marcha un programa de inversiones en el tratamiento y reúso de aguas residuales.</p> <p>Movilización de recursos e inversión directa en el sector.</p> <p>Las tarifas de agua deben ser revisadas, ajustadas y generada una masa económica que permita enfrentar el problema de manera sostenida.</p>
<p>Fortalecer red de monitoreo hídrico en tiempo real y la gestión de conocimiento sobre la gestión del agua y CC?</p>	<p>Consolidar la red de monitoreo en calidad de aguas superficiales. Monitoreo de los caudales de los ríos y las aguas subterráneas.</p> <p>Monitoreo de la Humedad en el suelo y de las extracciones de grandes usuarios.</p> <p>Fortalecer la capacidad instalada en el MARN y dotar a otras entidades nacionales de recursos</p> <p>Consolidar el Observatorio para la Gestión Integrada del Agua, que garantiza el interface entre la agenda climática y la de gestión hídrica.</p> <p>Asegurar el acceso público a la red y el incremento de la gestión del conocimiento sobre la situación y gestión del agua</p>
<p>Promover el Programa de inversiones críticas para reducir pérdidas y daños asociadas al cambio climático en el corto plazo.</p>	<p>Ejecutar intervenciones para proteger a la población en mayor situación de riesgo climático e inseguridad hídrica</p> <p>Alargar la vida útil de activos o reducción significativa de potenciales impactos del cambio climático sobre la base de análisis costo-eficiencia y costo-beneficio</p>
<p>Fortalecer la coordinación interinstitucional para la efectiva gestión pública.</p>	<p>Operación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SINAMA),</p> <p>Establecer nuevas modalidades de operación y planificación presupuestaria, donde lo sectorial apunte hacia objetivos estratégicos multisectoriales que puedan ser evaluados.</p> <p>Nuevos modelos de organización y gestión local en el territorio que incluya monitoreo, reporte y verificación.</p>
<p>Establecimiento de acciones sinérgicas entre Estrategias sectoriales de adaptación al cambio climático.</p>	<p>Promover sinergias en las estrategias y programas de agricultura, recursos hídricos, infraestructura y salud.</p> <p>Restauración de ecosistemas y paisajes y el ordenamiento urbano y costero son iniciativas multiobjetivo y pueden caracterizar este tipo de medidas sinérgicas.</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

<p>Movilizar Financiamiento climático internacional y gestionar recursos nacionales para implementar las medidas de adaptación al cambio climático y la promoción de la seguridad hídrica.</p>	<p>Fortalecer el Comité Interinstitucional de Financiamiento Climático (CIFC) estableciendo una hoja de ruta en materia de financiamiento del clima.</p> <p>Establecer un mecanismo de financiamiento público-privado basado en la movilización y gestión de recursos nacionales para la adaptación orientado a la reducción de riesgos y vulnerabilidades</p>
--	--

Fuente: Tomado de Lucinda Mileham.2008

El cuadro No.2, expresa la propuesta de recomendaciones específicas que GWP plantea para el Componente 5 del PNCC referido al Programa de Adaptación integral de los recursos hídricos al cambio climático y sus 3 líneas de acción propuestas. Estas recomendaciones es el resultado del análisis, dialogo y consulta efectuado considerando las líneas estratégicas que el MARN ha planteado en su propuesta de PNCC y que fue consultado tanto el taller del 28.08.14 como en el taller del 29.09.14.

Cuadro No.2. Recomendaciones GWP para Componente 5 del PNCC –Recursos hídricos.

COMPONENTE 5 DEL PNCC	ACCIONES INDICADAS	RECOMENDACIONES DESDE GWP BAJO ENFOQUE DE SEGURIDAD HÍDRICA
<p>Programa de adaptación integral de los recursos hídricos al cambio climático</p>	<p>Plan maestro para el desarrollo de una red de infraestructura hidráulica de conservación de agua y reducción de los riesgos de avenidas e inundaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH) debe definir prioridades de inversión en infraestructura hidráulica para los próximos 5 años. - Elaborar y poner en marcha programa nacional de aprovechamiento de agua lluvia bajo responsabilidad de ANDA, MARN, FONAES, MAG, MOP. - Poner en marcha el Fondo de Agua para la protección de Cuencas bajo responsabilidad de FONAES en cuencas prioritarias
	<p>Integración plena del Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), como instrumento clave de adaptación al cambio climático</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar el dialogo entre la Comunidad de Cambio Climático y la Comunidad del Agua en el país para analizar y aportar a las medidas propuestas por el PNCC y el PNGIRH - Fortalecer capacidad instalada del MARN para incrementar las sinergias y coordinación interinstitucional

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

	<p>Establecimiento de las Red Nacional para la Protección de los Recursos Hídricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer el SINAMA y su rol en la protección y uso racional del agua a nivel público en todo el territorio - Promover estrategia clara para movilizar el capital social alrededor del tema Agua en apoyo a la efectiva implementación del PNGIRH en el nivel territorial - Elaborar estudios sobre Huellas de Carbono y Huellas Hídricas y modalidades de compensación y participación del sector privado en ello.
--	---	--

El Cuadro No. 3 nos presenta el tipo de medidas o prácticas concretas que pueden apoyar la seguridad hídrica en un contexto de cambio climático, muchas de estas medidas se esbozan en el PNGIRH (preliminar) y en el PNCC.

Cuadro No. 3 Tipo de Medidas para mejorar la Seguridad Hídrica en el marco del PNCC y el PNGIRH.

MEDIDAS O PRÁCTICAS PARA INCREMENTAR LA SEGURIDAD HÍDRICA	DESCRIPCIÓN.
Cosecha del agua	<p>Aumenta la disponibilidad y accesibilidad hídrica al proporcionar una alternativa al abastecimiento de agua. Agrupamiento de contornos; represas; fosos; diques; azoteas; cisternas;</p> <p>Estanques de superficie.</p>
Tratamiento y reciclado de aguas servidas	<p>El tratamiento mejora la calidad del agua y permite su reutilización, particularmente para riego, mejorando así la disponibilidad de agua. Esto por medio de Cribas; tanques de sedimentación; filtros; desinfección; tratamientos químicos; lagunas de estabilización; humedales.</p>
Almacenamiento de agua	<p>Mejora la disponibilidad de agua proporcionando fuentes alternativas durante periodos secos. Por medio de presas y reservorios; humedales; acuíferos; lagunas y tanques</p>
Transferencia o trasvases de agua	<p>Aumenta la disponibilidad de agua movilizand recursos de las áreas ricas en el recurso hacia regiones donde la demanda supera la oferta.</p>
Conservación de agua en el suelo	<p>Mejora el uso del agua haciéndola más eficiente y balanceando mejor la demanda y la oferta. Labranza cero; manejo de los residuos de los cultivos; rotación de cultivos; compost; abono verde; coberturas; arcillas</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Riego eficiente	Reduce la demanda total de agua, mejorando su uso. Riego por goteo; 'organopónicos'; cambios en el calendario de riego
Prácticas agrícolas sostenibles	Reduce la demanda total de agua, mejorando su uso. Nuevos patrones de cultivo; cambio en los cultivos; nuevas variedades de cultivos o de especies de ganado; rotación de cultivos o pasturas
Regulación de extracción de aguas subterráneas	Aumenta la disponibilidad de agua en el corto plazo regulando la extracción y permitiendo la recarga de los acuíferos. Bombas de mano; bombas a pedal; pozos industriales y artesanales; perforaciones.
Derechos de agua o tener un registro de aguas o concesiones.	Aclara el derecho legal del acceso a los recursos hídricos y ordena y orienta su demanda.
Incorporar la huella hídrica como un indicador de uso sostenible del agua	La importación de alimentos —'agua virtual'— o de otros bienes de los países con eficiencia de agua reduce la demanda de agua para riego en el país.
Medición y fijación de precios del agua	Reduce el uso de agua y fomenta su conservación.
Reducción de aranceles de tecnologías eficientes	Promueve la adopción de un manejo eficiente de las tecnologías hídricas y reduce el uso del agua.
Manejo local de cuencas	Equilibra la demanda y el abastecimiento entre sectores de captación local.
Generación y divulgación de información sobre agua y variabilidad climática	Aumenta el entendimiento de los impactos del cambio climático sobre el agua y permite una mejor planificación y uso de las estrategias para su manejo.
Predicción estacional	Promueve la agricultura sostenible y un uso más eficiente del agua, permitiendo una mejor planificación, también se relaciona con los demás usos
Educación	Aumenta el entendimiento de los impactos del cambio climático sobre el agua y permite una mejor planificación y uso de recursos

Fuente: Tomado de Lucinda Mileham.2008

En conclusión, el conjunto de acciones y alternativas recomendadas para lograr la implementación de las estrategias y planes de adaptación al Cambio Climático bajo el enfoque de Seguridad Hídrica, en base al estado actual y tendencias de la gestión; requiere un fuerte compromiso, liderazgo y conducción desde el ámbito público y una participación informada y proactiva desde el sector social y privado.

Las acciones que se presentan demandan atención desde el nivel político, capacidad instalada institucional, redefinición de modelos de gestión y particularmente recursos financieros.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

A la fecha, no se ha perfilado claramente la estrategia a seguir desde el Gobierno; sin embargo hay señales que muestran que efectivamente este tema tendrá una atención central en la agenda pública de la actual administración de gobierno. La inclusión efectiva en el PQD 2014-2018 se espera refleje ello.

La experiencia de GWP lo posiciona como un socio importante para colaborar en la materia desde la expertise técnica y la cooperación financiera en apoyo a prioridades que señalen las Autoridades.

Dos perfiles de proyectos formulados sobre inversiones no/low regrets requeridas para la adaptación al Cambio Climático y la Seguridad Hídrica, en base a las prioridades identificadas que incluyan fuentes de financiamiento con potencial de apoyar la implementación de los perfiles de proyecto.

Introducción.

A continuación se presentan 2 perfiles de Proyecto en base a la identificación de soluciones para fortalecer la seguridad hídrica en un contexto de cambio climático en el país. Ambos perfiles, fueron trabajados directamente con las respectivas organizaciones, una de carácter público y alcance nacional (FONAES) y la otra de carácter pública intermunicipal (AMNM) y con alcance microregional en el norte del país.

La primera propuesta, se orienta hacia la consolidación de un Programa existente que debe ser fortalecido y redefinido en su ámbito de intervención y alcance como lo es el Programa Techo y Agua de FONAES. En esta iniciativa se busca promover una estrategia nacional de aprovechamiento de agua lluvia en el país que favorezca la lucha contra la inseguridad hídrica y que reduzca la vulnerabilidad ante los fenómenos asociados al cambio climático. Es una propuesta ambiciosa pero pertinente a la situación nacional y en particular de impacto positivo para los sectores poblacionales en situación de extrema pobreza y alta vulnerabilidad social, económica y ambiental. La otra iniciativa se plantea desde una asociación de municipios rurales del norte del departamento de Morazán. Asociación de gobiernos locales que se encuentran comprometidos en un trabajo conjunto por la mejora en la calidad de vida de su población. Esta microrregión se caracteriza por una baja disponibilidad y acceso limitado al agua, tanto por baja precipitación en la zona, mantos acuíferos no tan abundantes así como por la contaminación del agua. La iniciativa se propone enfrentar los desafíos de la contaminación, sequías y acceso al agua de manera asociada; fortaleciendo la gobernanza territorial en la cuenca y la puesta en marcha de medidas que contribuyan a una gestión más sostenible del agua.

Ambos perfiles representan propuestas que responden a necesidades nacionales y territoriales; a la vez que señalan soluciones factibles que pasan desde el fortalecimiento de la gobernanza hasta el desarrollo de tecnología apropiada para facilitar el acceso y disponibilidad del agua de manera segura para todas las actividades humanas y la reducción de las vulnerabilidades antes fenómenos extremos asociados al cambio climático. Ambas propuestas representan un vínculo entre las estrategias y planes de cambio climático y recursos hídricos que el gobierno nacional se encuentra promoviendo actualmente y que eventualmente GWP El Salvador y Centroamérica pudieran aportar de manera significativa por medio de asistencia técnica y financiera.

Perfil 1 Proyecto : Programa Techo y Agua

1. **Nombre del Proyecto.** Programa Techo y Agua

2. **Objetivo del Proyecto.**

2.1. **General**

Contribuir al derecho humano al agua y la alimentación a través del aprovechamiento de agua lluvia como agua potable y de uso doméstico, seguridad alimentaria y disminución de riesgos ambientales a comunidades pobres y remotas de El Salvador fortaleciendo la sostenibilidad del recurso hídrico y adaptación al cambio climático

2.2. **Específico**

a) Brindar opciones sostenibles de aprovechamiento de agua lluvia para el abastecimiento / potabilización de agua para consumo humano.

b) Aplicar medidas de saneamiento básico para tratamiento de aguas grises que mejoren la gestión del recurso hídrico de las comunidades beneficiarias.

c) Brindar opciones sostenibles para el abastecimiento de agua para usos agrícolas y/o acuícolas en pequeña escala.

d) Disminuir la vulnerabilidad socioambiental mediante la dotación de infraestructuras multiusos que disminuyan riesgos ambientales a escala local y municipal

e) Paquete de educación ambiental asociado a las desigualdades ad hoc.

3. **Sector y Área del Plan Quinquenal de desarrollo de la PNMA².**

El programa nacional Techo y Agua se inserta en el Plan Quinquenal de Desarrollo del Gobierno de El Salvador en la siguiente área prioritaria, objetivo y meta:

Área prioritaria: Reducción significativa y verificable de la pobreza a través del fomento del acceso al agua, la desigualdad económica aumentando el acceso a producción agrícola o acuícola y disminuyendo costes de acceso al agua, reducción de la desigualdad de género y la exclusión social a través de una gestión eficaz de riesgos ambientales con perspectiva de largo plazo mediante la planificación hídrica.

Objetivo: Ampliar la infraestructura económica y social, sobre todo en las zonas rurales del país.

Meta: Aumentar la cobertura de agua potable en un 80% al final del periodo en los 100 municipios más pobres

² Política Nacional de Medio Ambiente (PNMA).

PNMA: Desarrollar la política del sector Agua y Saneamiento

4. Antecedentes.

El Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES) fue creado por Decreto Legislativo en junio de 1994 y actualmente está adscrito al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Su objetivo principal es la captación y administración de recursos para el financiamiento de políticas, planes, programas, proyectos e intervenciones que incluyan la protección, conservación, mejoramiento y restauración del medio ambiente para responder a la problemática ambiental y al cambio climático que afecta al país.

Actualmente, FONAES tiene el objetivo de convertirse en el instrumento clave de financiamiento de la Política Nacional del Medio Ambiente (PNMA) y en la Entidad Nacional Implementadora (ENI ante el Fondo de Adaptación (FA-CMNUCC).

En Mayo de 2012 fue aprobada la nueva Política Nacional del Medio Ambiente, la cual tiene como objetivo general revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático a través de 6 líneas prioritarias de acción, sus objetivos específicos. Posteriormente, en 2013 se establece la Estrategia Nacional del Medio Ambiente como uno de los instrumentos de la PNMA. Esta estrategia está integrada por cuatro estrategias nacionales: Estrategia Nacional del Cambio Climático, Estrategia Nacional de Biodiversidad, Estrategia Nacional de los Recursos Hídricos y Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental.

FONAES, como instrumento clave de financiamiento de la PNMA, apuesta por la ejecución de programas y proyectos que contribuyan a las cuatro estrategias nacionales mencionadas. El presente programa en concreto contribuye a 3 de ellas.

El Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES) ha sido la agencia implementadora del Programa Techo y Agua desde el año 2004 financiado por un Canje de Deuda firmado entre los Gobiernos de Francia y El Salvador. Entre los años 2004 y 2012, FONAES ha invertido \$8,050,000.00 dotando de “agua segura” a 4535 familias y 83 centros educativos a nivel nacional en localidades remotas del área rural, mediante la instalación de sistemas de captación y aprovechamiento de aguas lluvias para consumo humano.

Cuadro 1: Histórico de ejecución del Programa Techo y Agua 2004-2013

Periodo cubierto	Proyectos	Beneficiarios		Financiamiento		
		Familias	Centros Educativos	Fondo Franco-Salv.	Contrapartida US\$	Total US\$
03/2004 a 03/2005	15	458		500,000.00	50,000.00	550,000.00
05/2005 a 09/2005	3	60		50,000.00	5,000.00	55,000.00
04/2008 a 04/2009	21	483	7	1,000,000.00	181,423.00	1,181,423.00
03/2009 a 03/2010	26	630	20	1,400,000.00	337,280.00	1,737,280.00
05/2010 a 05/2011	40	1213	34	2,500,000.00	535,727.00	3,035,727.00
05/2011 a 05/2012	26	752	11	1,600,000.00	160,000.00	1,760,000.00
06/2012 a 04/2013 (*)	20	939	11(**)	1,000,000.00	152,854.00	1,152,854.00
Total	151	4535	83	8,050,000.00	1,422,284.00	9,472,284.00

(*) Incluye el sistema colectivo

(**) tomando en cuenta los 3 Centros educativos del sistema colectivo

Fuente: FONAES a partir de los informes del Programa Techo y Agua 2004-2013

Desde el 2004, con las intervenciones del Programa, el FONAES ha llegado a zonas remotas y de mayor pobreza del país, comunidades sin acceso al agua y con muy pocas posibilidades de contar con este servicio mediante un sistema de abastecimiento formal (red pública) en el mediano plazo³. El Programa ha contribuido a mejorar la calidad de vida de la población de las comunidades beneficiarias: i) reduciendo el tiempo destinado a la recolección del agua; ii) reduciendo las probabilidades de contraer enfermedades gastrointestinales; iii) mejorando el techo de la mayoría de las viviendas; iv) generando un ahorro en la compra de agua y de medicinas; v) con cambios en la conducta de los pobladores de las comunidades en cuanto al uso y protección de los recursos naturales; vi) reduciendo la escorrentía, erosión y riesgos de inundaciones gracias a la captación de agua lluvia. Estos indicadores típicos de la extrema pobreza aplican para zonas remotas del área rural.

A pesar de que El Salvador está considerado como un país con un nivel de desarrollo humano medio, según el IDH, presenta una alarmante diferencia entre ricos y pobres, que queda reflejada en uno de los índices de Gini⁴ más altos del mundo.

En El Salvador, inmediatamente después de la vivienda, el abastecimiento de agua potable es el aspecto de mayor importancia en la viabilidad de los asentamientos rurales. Los terremotos de principios del año 2001 y la tormenta Stan afectaron negativamente tanto a las viviendas como a las infraestructuras básicas (luz y agua, principalmente). Los daños provocados por las diferentes catástrofes naturales por su efecto acumulativo han introducido un factor de inestabilidad en estos asentamientos. A estos problemas en las condiciones de vida se añade la inseguridad económica derivada de la destrucción de cafetales y la situación de sequía que ha afectado la cosecha de frijol y maíz.

³ Mediano plazo = 3 años

⁴ Índice Gini = desigualdad de ingresos / cantidad de población tomada en cuenta

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

La situación precaria de los asentamientos rurales se ve constantemente acentuada por desplazamientos y reubicación de población que se producen en el país, sin asegurar las condiciones mínimas de habitabilidad, entre ellos la accesibilidad al recurso hídrico.

En 1997 la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) impulsó un plan destinado al desarrollo en el ámbito rural de las infraestructuras necesarias para cubrir el abastecimiento de agua potable y el saneamiento. En ese plan se ponían de manifiesto las graves carencias del entorno rural, en el que el abastecimiento de agua potable se estimaba alcanzaba sólo a alrededor del 17% de la población y la morbilidad debida a enfermedades relacionadas con la baja calidad del agua tenía una altísima incidencia.

Actualmente, en El Salvador hay un 75% de hogares con acceso domiciliario a un servicio de agua. A nivel urbano el acceso domiciliario es de un 84,8%, pero este dato disminuye considerablemente si nos centramos en el sector rural que es de un 53.5%⁵.

ANDA reconoce que no abordará las infraestructuras en poblaciones de hasta 2.000 habitantes, dada su limitada capacidad. Las comunidades beneficiarias del presente proyecto están, pues, desatendidas por ANDA y FISDL. Históricamente el programa Techo y Agua del FONAES ha trabajado en aquellas comunidades donde ni ANDA ni FISDL trabajan o tienen previsto intervenir.

Una dimensión importante de la falta de acceso al agua potable para el consumo, es que el tema no afecta por igual a hombres, mujeres, niños y niñas. Son básicamente las mujeres y las niñas las encargadas de garantizar el agua al núcleo familiar, dedicando muchas veces varias horas a esta tarea. Esto les supone menos tiempo para desarrollar otros trabajos remunerados, participar en actividades comunitarias o, simplemente, para asistir a la escuela. Por otro lado la contaminación de las aguas tanto superficiales como subterráneas agravan aún más la problemática de la disponibilidad de recurso hídrico, son fuentes de contaminación importantes y reflejan la falta de una visión integral del ciclo de uso del agua en el país, así como la urgencia de trabajar en la educación ambiental y un cambio cultural en relación con la protección ambiental en el país.

En cuanto a cobertura de saneamiento en 2011 se estimaba que solamente el 53% de la población rural y el 79% de la población urbana contaba con instalaciones mejoradas de saneamiento⁶. Además, tan sólo entre el 2% y 3% de las aguas residuales del país reciben algún tipo de tratamiento antes de ser vertidas a ríos y quebradas (Banco Mundial, 2005)

De acuerdo con la FAO, en el país existe un grave problema de subnutrición que se ve reflejado mayormente en las comunidades aisladas y pobres, principalmente zona norte (Morazán y Chalatenango), y también en Ahuachapán y Santa Ana. La afectación de la subnutrición en nuestro país oscila por el 12.3% de la población, pero en departamentos pobres como Morazán los niveles de afectación alcanzan a 1 de cada 2 salvadoreños. Existe un problema de accesibilidad, principalmente por la capacidad adquisitiva de la población. Por ello el programa techo y agua plantea la “cosecha de agua” a través de reservorios, para contribuir a la seguridad alimentaria de la población más desfavorecida, aprovechando el agua lluvia para riego de huertos domiciliarios y/o escolares y/o con fines acuícolas que sirvan para garantizar la seguridad alimentaria de la población más desfavorecida.

⁵ Encuesta de hogares de propósitos múltiples 2011, Dirección general de estadística y censos.

⁶ Estrategia nacional de recursos hídricos

Finalmente, El Salvador es el cuarto país a nivel mundial más golpeado por los efectos del cambio climático. Además de las causas externas, están las internas, con altas escorrentías que producen una alta erosión, inundaciones, baja filtración e incluso deslaves. Esta condición impacta negativamente en casi un 4% de la economía total de El Salvador. Por ello se plantea la cosecha de agua lluvia a través de reservorios con el objetivo de disminuir la degradación ambiental, permitiendo la retención de escorrentía, aumentando la filtración a los mantos acuíferos, disminuyendo las inundaciones y los deslaves. Además el aprovechamiento de agua lluvia en estos reservorios puede ser utilizada entre otros usos como sofocar incendios e incluso para riego o acuicultura.

Dentro de los criterios para seleccionar las comunidades donde se ejecutarán los proyectos se destacan los siguientes:

- Insuficiente y deficiente acceso al agua
- Comunidad rural en condiciones de pobreza
- Elevado nivel organizativo
- No tener otras alternativas de abastecimiento de agua.

5. Descripción del Programa.

- Situación actual

El agua en El Salvador se vuelve cada día más escasa debido al agotamiento de las zonas de recarga acuífera; la deforestación; la contaminación de las aguas superficiales y el agua subterránea; la pérdida de la capacidad de regulación e infiltración del agua; la creciente variabilidad climática; y el mal uso que se hace de este recurso natural.

La demanda hídrica está aumentando de forma constante, debido al crecimiento social y económico del país y deriva en una importante presión por sus usos. La precipitación promedio anual de El Salvador es de 1,869 mm/año. Según la Asociación Mundial del Agua en el 2009 (GWP por sus siglas en Inglés) el país, con 1,752 m³/per cápita, es el único en la región centroamericana que se encuentra con una tendencia cercana a una situación de stress hídrico (1,700 m³/per cápita), lo que lo sitúa entre los países en Latinoamérica y el Caribe con más baja disponibilidad de agua por habitante. A esto hay que agregar que, según los análisis de los sitios de agua monitoreados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) en el año 2011, solo el 12% tienen una calidad ambiental “buena”.

- Aprovechamiento de agua lluvia como medida de adaptación al cambio climático

El contexto demuestra que el país cuenta un alto nivel de agua lluvia que puede ser utilizada para contribuir al derecho humano al agua. Por otro lado, los escenarios de cambio climático muestran un incremento de lluvias en la época lluviosa, con un aumento de la concentración de las lluvias, lo cual produce un aumento de la escorrentía y por tanto de los deslaves, por lo que se considera que la captación de agua lluvia para consumo doméstico, como la captación de escorrentía superficial de lluvia a través de reservorios contribuirá a la adaptación al cambio climático disminuyendo la escorrentía superficial y por lo tanto sus consecuencias, ayudando a una gestión sostenible de los recursos hídricos con enfoque de cuenca.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

El programa tiene como eje fundamental la captación de agua lluvia ya que es un medio fácil para obtener agua para consumo humano y/o otros usos productivos como usos agrícola/acuícola. En este tipo de “sistemas de aprovechamiento del agua lluvia” es interceptada, colectada y almacenada en depósitos o reservorios para su posterior uso. En la captación del agua de lluvia con fines domésticos se acostumbra a utilizar la superficie del techo como superficie de captación, este modelo tiene un beneficio adicional y es que además de su ubicación minimiza la contaminación del agua.

Para alcanzar el objetivo general del programa y sus objetivos específicos se contemplan 4 componentes de acción, una por cada objetivo específico:

Componente 1: abastecimiento de agua potable para uso doméstico

Componente 2: saneamiento de aguas grises servidas

Componente 3: dotación de reservas de agua lluvia para producción agrícola y/o acuícola para garantizar la seguridad alimentaria

Componente 4: cosecha de agua lluvia para disminuir la degradación ambiental y adaptación al cambio climático.

Teniendo en cuenta componentes ambientales y una visión integral, los sistemas de abastecimiento de agua potable se realizarán conjuntamente con el saneamiento básico. Por tanto la componente 1 y 2 se ejecutarán conjuntamente.

Componente 1: Abastecimiento de agua potable para uso doméstico.

En comunidades rurales sin acceso al agua potable y con bajas alternativas de un sistema de agua, la captación de agua lluvia es una alternativa viable. Este sistema para consumo humano presenta las siguientes ventajas:

- Alta calidad físico química del agua de lluvia por ionización natural,
- Sistema independiente y por lo tanto ideal para comunidades dispersas y alejadas,
- Empleo de mano de obra y/o materiales locales,
- No requiere energía para la operación del sistema,
- Al proveer un filtro potabilizador de agua se provee “agua segura”
- Fácil de mantener, y
- Comodidad y ahorro de tiempo en la recolección del agua.

El sistema individual básico para el abastecimiento de aguas lluvias comprende la captación, recolección y conducción, interceptación, almacenamiento y tratamiento del agua para consumo humano, dado que algunas de las viviendas de la comunidad poseen cubiertas no aptas para la recolección de aguas lluvia (teja, lámina oxidada, etc.), el proyecto incluye una adición nueva del área de recogimiento, para garantizar dicha área, en otros casos se incluye únicamente el canal

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

recolector y el abastecimiento a los tanques. El tratamiento del agua para consumo humano se hará a través de un filtro de mesa con un componente antibacterial de amalgama de plata, garantizando que el agua de consumo sea potable y de calidad.

La implementación de sistemas individuales de recolección de aguas lluvias, pretende dotar de cuatro cántaros de agua al día por familia, equivalentes a unos 80 litros, proporcionando así una reserva de agua para un período de aproximadamente 120 días en la época de seca.

Los sistemas básicamente están compuestos por los siguientes elementos:

- a) Captación;
- b) recolección y conducción;
- c) interceptor;
- d) almacenamiento; y
- e) tratamiento

Captación:

La captación estará conformada por los techos de los hogares o de las adiciones a colocar, los cuales tendrán la superficie y pendiente adecuada para facilitar el escurrimiento del agua de lluvia hacia el sistema de recolección.

Recolección y Conducción:

Este componente es una parte esencial del sistema, ya que conducirá el agua recolectada por el techo directamente hasta los depósitos de almacenamiento. Está conformado por las canaletas que van adosadas en los bordes más bajos del techo, en donde el agua tiende a acumularse antes de caer al suelo y los tubos de bajada. El material de las canaletas y tubos de bajada serán de PVC, siendo liviano, resistente al agua y fácil de unir entre sí.

Interceptor:

Conocido también como control de las primeras aguas provenientes del lavado del techo y que contiene todos los materiales que en él se encuentren en el momento del inicio de la lluvia. El interceptor es una malla metálica que se coloca justo antes de la bajante del canal, deteniendo así la mayoría de los sólidos gruesos que se pueden encontrar en el área de recogimiento, seguido de la "Yete" la cual es una pieza que tiene como objetivo detener los sólidos finos tipo polvo y así impedir que el material indeseable ingrese a los tanques cisternas de almacenamiento, esto aunado a la limpieza de las áreas de recogimiento que hará el beneficiario, se minimiza la contaminación del agua que se vaya a almacenar posteriormente.

Almacenamiento:

Es el dispositivo destinado a almacenar el volumen de agua de lluvia necesaria para el consumo diario de las personas beneficiadas. Los tanques del sistema serán de resinas plásticas de alta tecnología, de gran resistencia al impacto, certificadas por la norma FDA (177.1520) de los Estados Unidos de América y manufacturados bajo estándares ISO 9001/2000 y tendrá una capacidad de almacenamiento de 5.00 m³ c/u. Debiendo cumplir con las especificaciones siguientes:

- Impermeable para evitar la pérdidas de agua por goteo o transpiración,

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

- Dotado de tapa para impedir el ingreso de polvo, insectos y de la luz solar,
- Disponer de una escotilla con tapa sanitaria grande como para que permita el ingreso de una persona para la limpieza y reparaciones necesarias,
- La entrada y el rebose deben contar con mallas para evitar el ingreso de insectos y animales.
- Dotado de dispositivos para el retiro de agua.

Tratamiento:

El agua retirada de los tanques y destinada al consumo directo de las personas será tratada antes de su ingesta. El tratamiento estará dirigido a la remoción de las partículas que no fueron retenidas por los interceptores y al acondicionamiento bacteriológico. El tratamiento se efectuará por medio de un filtro de barro cocido bañado en plata coloidal. La asistencia técnica se hará conjuntamente con el Ministerio de Salud y Asistencia Social, a través de la Unidad de Salud de la zona.

Componente 2: Saneamiento de aguas grises

El componente 2 tiene como objetivo el cumplimiento de la apuesta estratégica número cinco para el año 2024, la cual plantea la necesidad de “Revertir el proceso de degradación ambiental y convertir El Salvador en un país ambientalmente ejemplar...”;

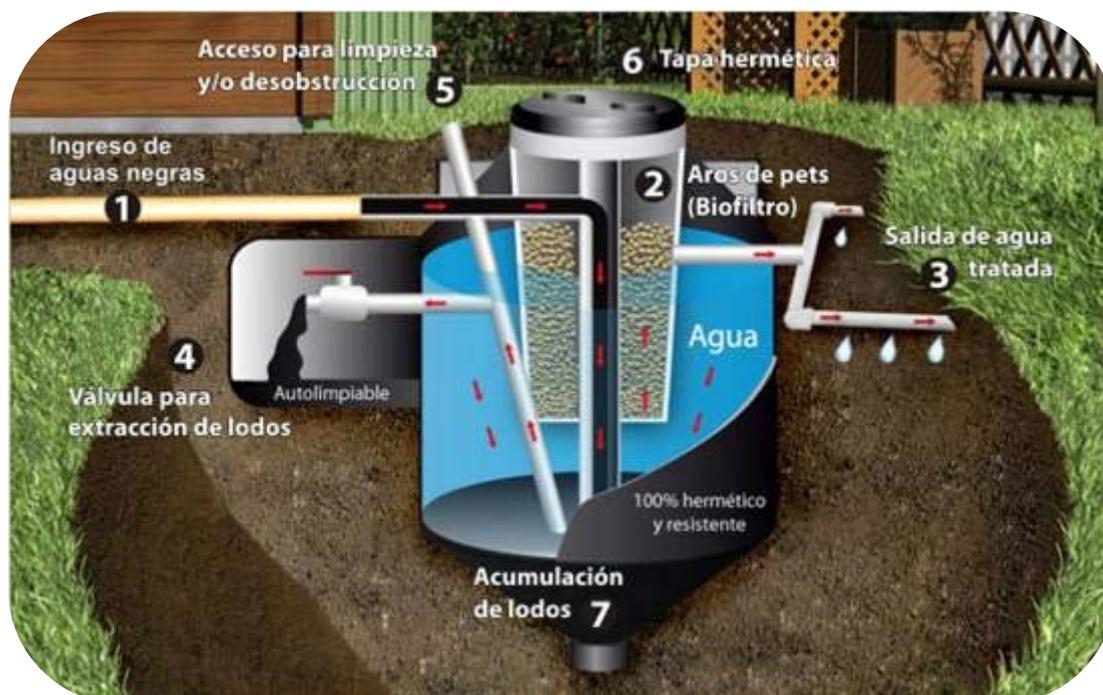
La experiencia de años anteriores ha demostrado que las familias utilizan el agua lluvia recolectada a nivel domiciliario no sólo para tomar, si no para el aseo personal y el lavado de ropa, es por ello, que esta propuesta contempla la construcción de lavaderos comunitarios con su propia “cosecha de agua” y su propio sistema de tratamiento de aguas grises a través de biodigestores. Se contempla también la construcción de 1 o 2 platos de ducha para el baño de infantes, pues se ha observado que las mujeres aprovechan el espacio de la pila para bañarlos, por lo que se propone dotar de infraestructura para ello y así poder tratar adecuadamente las aguas grises generadas.

Se plantea una solución comunitaria debido a los bajos caudales domésticos producidos que imposibilitan la dotación de infraestructuras a nivel domiciliario.

La estructura del biodigestor es la siguiente:

Caja registro de lodos, y un filtro permeable que regresa el agua directamente a la tierra.

Antes del biodigestor se construirá una pila de doble ala que estará conectada al biodigestor.



Esquema de funcionamiento de Biodigestor

Para que los lavaderos comunitarios funcionen se les debe dotar de agua, por ello se construirá un sistema de cosecha de agua lluvia similar al domiciliario de la componente 1, pero de uso comunitario para abastecer los lavaderos.

Dado que se trata de un sistema comunitario, debe elaborarse un manual de mantenimiento y gestión de las infraestructuras, quedando bien definido los diferentes actores, roles y responsabilidades para asegurar la sostenibilidad de las infraestructuras. Este manual debe ser aprobado por asamblea general y de conocimiento de toda la comunidad. Todas las familias usuarias de los lavaderos comunitarios deberán firmar una carta de compromiso, en la que quede clara cual es la cantidad de agua que se puede usar, y aceptando el manual de mantenimiento y gestión de infraestructuras, así como las sanciones a aplicar en el caso del mal uso de los lavaderos, para garantizar así la sostenibilidad de las infraestructuras.

Para estos dos componentes, buscando tener una acción más integral, el proyecto incluye también un programa de capacitación que estará a cargo directamente de la Unidad Ejecutora con el apoyo de la Unidad Supervisora. Estas jornadas de capacitación a los beneficiarios tienen como objetivo principal la promoción de actividades educativas que mejoren o establezcan prácticas de saneamiento, el correcto tratamiento del agua para consumo humano así como las buenas prácticas de mantenimiento y sostenibilidad del sistema de captación de agua lluvia, cubriendo así tres grandes áreas: la primera referida a educación ambiental en términos generales y la conformación del Comité Ambiental Local (CAL); la segunda específicamente a aspectos relacionados con el manejo del sistema de recolección de agua lluvia y el tratamiento del agua; y la tercer área cubrirá lo relacionado a su sostenibilidad y mantenimiento. El Comité Ambiental Local se formará con los

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

miembros más activos de la comunidad. Este será encargado de coadyuvar a la supervisión de las actividades de ejecución del programa, buen uso y administración del agua y de garantizar la sostenibilidad del mismo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA HOGARES BENEFICIARIOS

Las componentes 1 y 2 serán ejecutadas de forma conjunta para garantizar la visión integral del proyecto, por lo tanto las comunidades beneficiarias ejecutarán ambas componentes y sus criterios de selección son los siguientes:

- Que la fuente de agua más cercana se encuentre a una distancia mayor o igual a 200 mt.
- Que el espacio sea el necesario para construir los elementos del proyecto (adición, losa para los tanques y biofiltro)
- Se dará prioridad a los hogares donde la cabeza del hogar sea del género femenino.
- Se dará prioridad a hogares donde alguno de los miembros de la familia presente una discapacidad.
- Que los hogares sean propietarios/os de los terrenos donde se harán las obras, o que sus propietarios den su aval.
- Disponibilidad de mano de obra no calificada de la comunidad que pueda ser contratada por el proyecto

Componente 3: Cosecha de agua lluvia para seguridad alimentaria

El sistema de captación y aprovechamiento de agua lluvia para seguridad alimentaria la entendemos como la recolección del agua de escorrentía superficial para su uso productivo.

Ventajas:

- Adaptación al Cambio Climático
- Alternativa de producción tecnológicamente no compleja y ecológicamente viable
- Recarga mantos freáticos
- Integra la gestión de la tierra, el agua y los bosques
- Producción agropecuaria sostenible
- Utilizar agua almacenada en época seca para agricultura
- En época lluvia para usos acuícolas
- Práctica milenaria

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Para este componente no existe un modelo preliminar de ejecución de los reservorios como es el caso de los componentes 1 y 2 del presente proyecto, porque el diseño de cada reservorio tiene varias variables que van desde la localización, tipo de suelo como la lámina de agua que dependerá del tipo de cultivo. Los criterios para determinar cuál es el mejor método para almacenar agua de lluvia y/o escorrentía incluyen:

- **El objetivo por el cual ésta se recolecta.** Uso agrícola: Tipo de semilla. Uso acuícola: Tipo de alevín.
- La pendiente del terreno.
- Las características del suelo.
- Los costos de construcción.
- La cantidad, intensidad y distribución estacional de las lluvias.
- Tenencia de la tierra y las prácticas tradicionales del uso del agua

Es importante destacar que las condiciones físicas de un área de captación no son homogéneas, hasta en el nivel micro hay gran variedad de diferentes pendientes, tipos de suelo, cubiertas de vegetación, etc. Cada área de captación tiene por lo tanto su propia respuesta de escorrentía superficial y responderá de distinto modo a diferentes eventos de precipitación (FAO, 2000).

Podríamos decir que la estructura básica para un Sistema de captación de Escorrentía Superficial a través de embalses de salvación -SAES-ES- Está constituido por tres elementos básicos: Área de captación (Ac), Tanque de almacenamiento (Ta) y Área de siembra (As). Esta puede variar de acuerdo a la situación socioeconómica del productor y a las características edafo-climáticas de la propiedad rural.

Esta técnica se considera de un grado intermedio de complejidad, pues requiere la intervención de mano de obra especializada para su diseño, trazo y construcción, además de que el agricultor aprenda qué es una curva de nivel, cómo fertilizar y cómo aplicar el riego.

El agua lluvia recolectada se utilizará en época seca para cultivo de hortalizas mediante goteo y en época de lluvias para producción de peces, recomendando la cría de especie *oreochromis niloticus* conocida como Tilapia Gris.

Se recomienda la cría de tilapia porque es una especie que se adapta fácilmente a las condiciones climatológicas en diversos cuerpos de agua. En el caso de la producción de tilapia en los reservorios o scall no solo es un incremento en el factor económico, sino que además esta especie es un control biológico de los mosquitos como por ejemplo el *aedes aegypti*, que se reproduce en el agua acumulada y produce la enfermedad del Dengue. Al ser las tilapias una especie omnívora se alimentará de cualquier larva que se produzca en el reservorio. Además, otra de las ventajas de producir tilapia en los reservorios es que se adaptan con facilidad a los diferentes tipos de alimento, tanto los producidos naturalmente como los alimentos artificiales (derivados de subproductos agrícolas). Un reservorio de 340m³ tiene capacidad para producir 2000 tilapias.

Para la selección del tipo de cultivo es necesario realizar un estudio de los requerimientos hídricos de los cultivos.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Es importante en los criterios de selección de las personas beneficiarias del proyecto, contemplar la tenencia de tierras para la instalación del reservorio, del huerto y garantizar que la familia no se va a quedar sin comer por alimentar a los peces.

Esta componente, además de la ejecución de la infraestructura, deberá llevar asociado:

1. Un plan de manejo, gestión y mantenimiento del reservorio
2. Un plan de cultivo agrícola y/piscícola
3. Un estudio económico de producción-venta

Toda esta actuación debe ir acompañada por un plan de capacitaciones a las personas beneficiarias.

Componente 4: Cosecha de agua lluvia para gestión ambiental

El sistema de captación de agua lluvia para gestión ambiental la entendemos como la recolección del agua de escorrentía superficial para disminuir la degradación ambiental de la microcuenca.

Ventajas:

- Adaptación al Cambio climático
- Recarga mantos freáticos.
- Reduce sobreexplotación de ríos
- Facilita mejor manejo de escurrimientos.
- Reduce sedimentos y contaminación río abajo.
- Reducción de escorrentía, erosión y deslaves
- Previene inundaciones y desastres
- Abastecimiento para incendios
- Mejora el microclima, paisaje, áreas verdes
- Refugio y hábitat de biodiversidad

La infraestructura necesaria para este componente es similar a la componente 3, solamente que en este caso el fin del reservorio será disminuir la degradación ambiental de la microcuenca, buscando disminuir la escorrentía superficial, por lo tanto, disminuir los arrastres y los deslaves, que representan una grave problemática en El Salvador, a nivel de pérdidas humanas y económicas.

Con la construcción de este tipo de reservorios se pretende contribuir a la adaptación al cambio climático, permitiendo una mayor infiltración y recarga de acuíferos y disminución de catástrofes por efectos climáticos.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Este tipo de reservorios son de carácter público por lo que el manejo de éstos debe ser municipal, con coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Tanto los componente 3 y 4 necesitan unos estudios previos exhaustivos para determinar la ubicación de los reservorios, es por ello que se recomienda que la unidad gestora tenga un diagnóstico con enfoque de cuenca de los recursos hídricos existentes.

Este diagnóstico debe contemplar las necesidades de abastecimiento de agua potable, saneamiento y seguridad alimentaria y recursos disponibles en la zona de estudio con un enfoque de cuenca, sirviendo como una herramienta de planificación para gobiernos locales, ONG's y comunidades en cuanto a las infraestructuras de agua, seguridad alimentaria, adaptación al cambio climático y gestión sostenible y protección del recurso hídrico. El diagnóstico debe contemplar la gestión sostenible del recurso hídrico, a través del análisis de las condiciones del medio y de la creación de capacidades e instancias reguladoras a escala comunal y Municipal.

Este diagnóstico se desarrolla teniendo en cuenta el "municipio" como unidad administrativa y las "cuencas hidrográficas" como unidades territoriales para la gestión del recurso hídrico.

Se propone una metodología para la elaboración del diagnóstico participativa, tanto en la fase de levantamiento de información como en su gestión, pues se considera fundamental la participación de los gobiernos locales y las comunidades como agentes de cambio y gestores de su propio desarrollo. Se busca la interacción con otros actores locales presentes en los diferentes municipios como son las unidades de salud, ONG's y otras instituciones.

Para la definición de la buena ubicación del reservorio, así como de la estructura del mismo, se deberá presentar estudios geológicos del suelo, hídricos, zonas de recarga hídrica y socioeconómicos para evitar posteriores conflictos entre comunidades.

Debido a la complejidad de los estudios a desarrollar para poder ejecutar los componentes 3 y 4. FONAES dará prioridad a aquellas municipalidades que ya dispongan del diagnóstico mencionado. Pero para aquellos municipios que no lo tengan, abrirá una componente para apoyar el financiamiento de los mismos. Pero nunca se pasará a la fase de construcción sin los estudios previos necesarios. Igualmente, desde el proyecto se apoyará financieramente para el desarrollo de los planes de manejo de los reservorios, el plan de cultivo, el estudio económico de producción/venta y el plan de manejo de microcuenca para adaptación al cambio climático.

FONAES

El proyecto se contempla por fases, comenzando por las componentes 1 y 2. Para la realización de las componentes 3 y 4, el FONAES fortalecerá su equipo técnico, incorporando personal adecuado para la ejecución del mismo

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Matriz de planificación

	RESUMEN DESCRIPTIVO	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	FUENTES DE VERIFICACIÓN	HIPÓTESIS
OBJETIVO GENERAL	Contribuir al derecho humano al agua y la alimentación a través del acceso al agua potable para uso doméstico, seguridad alimentaria y disminución de riesgos ambientales a las comunidades pobres y remotas de El Salvador fortaleciendo la sostenibilidad del recurso hídrico y adaptación al cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Derecho Humano al agua:</i> La población beneficiaria dispone de un acceso al agua seguro en calidad y cantidad. - <i>Desarrollo.</i> La renta disponible de las familias aumenta a un ritmo mayor que el crecimiento poblacional en la comunidad. - <i>Sostenibilidad.</i> El número de beneficiarios se mantiene y los beneficiarios dan mantenimiento a sus sistemas. - <i>Seguridad alimentaria:</i> La disposición de agua para regar permite el cultivo de alimentos que se añaden a la dieta diaria de las familias - <i>Disminución riesgos ambientales y adaptación al cambio climático:</i> La captación de agua lluvia permite la disminución de escorrentía y por lo tanto de deslaves 	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización de la ficha de campo mediante visita coordinada con la Junta Directiva - Censos de población - Índices de renta per cápita - Análisis de agua realizados por laboratorios especializados. - Entrevistas a las familias beneficiarias - Elaboración de línea base 	<p>Estabilidad macroeconómica en el país durante el desarrollo del programa</p> <p>Estabilidad del marco institucional del país</p> <p>Estabilidad poblacional. La población de las comunidades rurales no disminuye con el tiempo.</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

OBJETIVO ESPECÍFICO				
<p>OE1</p>	<p>Brindar opciones sostenibles a través de sistemas domiciliarios para el abastecimiento y potabilización de agua para consumo humano</p>	<p>- <i>Abastecimiento.</i> Índice de cobertura del sistema de abastecimiento: el proyecto cubre al 100% de las familias firmantes de las cartas de compromiso y a más del 75% de las familias censadas en cada comunidad en la que se intervenga. Dependiendo del tamaño de la comunidad, la intervención se realizará por fases</p> <p><i>Seguridad.</i> Se da una dotación de 80 litros por familia, proporcionando así una reserva de agua para un período de aproximadamente 120 días en la época de seca.</p> <p>La calidad del agua se mantiene dentro de los márgenes de aptitud para el consumo humano según los estándares nacionales</p>	<p>- Actualización de la ficha de campo mediante visita coordinada con la Junta Directiva y/o Asamblea General</p> <p>- Estadísticas de uso elaboradas sobre el terreno por los técnicos de FONAES</p> <p>- Registros de incidencias elaborados por la Junta de Aguas.</p> <p>- Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES.</p> <p>- Análisis de agua realizados por laboratorios especializados..</p>	<p>El Operador estatal (ANDA) no modifica su política y planes actuales y no atiende a las comunidades rurales.</p> <p>FISDL sigue sin tener capacidad de atender a todas las comunidades rurales, en específico a las más dispersas y sin fuentes de agua próximas.</p> <p>Los cambios legales en el marco regulatorio sectorial siguen permitiendo el desarrollo de sistemas comunitarios autogestionados.</p>
<p>OE2</p>	<p>Suministrar agua a través de sistemas colectivos para consumo humano o uso doméstico, para este último aplicando medidas de saneamiento básico para tratamiento de aguas grises que mejoren la gestión del recurso hídrico de las comunidades beneficiarias</p>	<p>Cobertura. Por lo menos más del 50% de los habitantes de la comunidad tienen acceso al agua del sistema colectivo para consumo humano</p> <p>- <i>Cobertura.</i> El 100% de los lavaderos públicos son utilizados por el 80% de las familias de la comunidad</p> <p>- <i>Saneamiento:</i> el 100% de los</p>	<p>- Actualización de la ficha de campo mediante visita coordinada con la Junta Directiva y/o Asamblea General</p> <p>- Estadísticas de uso elaboradas sobre el terreno por los técnicos de FONAES</p> <p>- Registros de incidencias</p>	<p>Las comunidades rurales aceptan culturalmente el uso compartido de agua para consumo humano y para uso de lavaderos públicos, realizando un uso ordenado y organizo del agua, respetando el manual de gestión, uso y mantenimiento aprobado en la Asamblea General.</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

		lavaderos están conectados al biodigestor que funciona correctamente	elaborados por la Junta Directiva. - Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES. - Análisis de agua realizados por laboratorios especializados del agua una vez sale del biodigestor	
OE3	Brindar opciones sostenibles para el abastecimiento de agua para usos agrícolas y/o acuícolas en pequeña escala.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Uso agrícola:</i> El 100% de los reservorios construidos son utilizados para fines agrícolas y/o acuícolas - <i>Sostenibilidad:</i> Los beneficiarios gestionan correctamente los reservorios y los huertos y les dan un mantenimiento adecuado - <i>Seguridad alimentaria:</i> El 80% de las familias beneficiarias han aumentado en al menos 1 producto su canasta básica de alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización de la ficha de campo mediante visita coordinada con la Junta Directiva y/o Asamblea General - Estadísticas de uso elaboradas sobre el terreno por los técnicos de FONAES - Registros de incidencias elaborados por la Junta Directiva. - Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES. 	No existen fenómenos naturales como terremotos o inclemencias meteorológicas que hagan que los beneficiarios no puedan destinar el agua recolectada a otros usos o tengan que dedicarse a otras actividades
OE4	Disminuir la vulnerabilidad de la población mediante la dotación de infraestructuras que disminuyan los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Sostenibilidad:</i> Las municipalidades beneficiarias gestionan correctamente los reservorios y les dan un 	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización de la ficha de campo mediante visita coordinada con la 	Las municipalidades están interesadas en estas infraestructuras y se

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

	ambientales a escala local y municipal	mantenimiento adecuado - <i>Seguridad ambiental</i> : Los municipios beneficiarios verán disminuidos los deslaves en la zona de actuación	municipalidad - Registros de incidencias elaborados por la Municipalidad y por el MARN - Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES.	responsabilicen de su gestión y mantenimiento.
RESULTADOS				
R1.1	Las comunidades seleccionadas cuentan con abastecimiento domiciliar a través de captación de agua lluvia. El abastecimiento de agua potable se realiza de manera sostenible, con niveles de cantidad y calidad adecuados según los estándares nacionales.	<ul style="list-style-type: none"> - En las comunidades se construyen sistemas domiciliarios de captación de agua lluvia y gestionan sus sistemas de abastecimiento de forma segura con la supervisión de FONAES. El número mínimo de familias cubiertas por el servicio es de 350 por año. - <i>Sistema</i>. La construcción cumple el diseño de la carpeta técnica. - <i>Construcción</i>. Se ha realizado con participación activa de la comunidad. - <i>Gestión y sostenibilidad</i>. Cada familia beneficiaria gestiona y mantiene su sistema con garantías y de forma adecuada. - <i>Seguridad</i>. La calidad de agua potable es adecuada. Cada familia 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento técnico-contable de FONAES y de la unidad ejecutora - Diarios de los jefes de grupo de trabajo de las comunidades. - Actas de reuniones de la unidad ejecutora y FONAES. - Informes de las evaluaciones realizadas por los técnicos de FONAES desplazados al efecto. - Justificación económica del proyecto ejecutado. 	<p>Las familias beneficiarias disponen de terreno suficiente para ubicar las instalaciones necesarias</p> <p>Hay una participación activa de las comunidades en la construcción de los sistemas</p> <p>Hay un aporte de la contraparte por parte de la unidad ejecutora</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

		beneficiaria dispone de un filtro artesanal bañado en plata coloidal para tratar el agua captada.		
R1.2	Las comunidades seleccionadas anualmente participan activamente en la gestión y mantenimiento técnico periódico, de la preservación de los terrenos de recarga de los acuíferos	<ul style="list-style-type: none"> - En cada comunidad, creado un comité ambiental e implementada la gestión de la zona reforestada - <i>Participación:</i> existe una diferenciación de cargos y una rotación de los miembros del Comité ambiental, al menos una vez al año. - <i>Gestión.</i> Existe un plan de mantenimiento preventivo de la zona de reforestación ejecutado con regularidad. <p><i>Preservación.</i> La zona sensible de recarga del acuífero se haya protegida en la extensión necesaria para asegurar su función. Se habrá comprado u obtenido en concesión, y se habrá reforestado y protegido con las obras pertinentes en caso de estar sin protección vegetal y/o en situación de riesgo de derrumbe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informes periódicos referidos al proyecto. - Actas del Comité ambiental - Actas de las reuniones de la comunidad. - Encuesta de usuarios. - Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES 	<p>Se identifican y pueden conseguirse en concesión, cesión o compra los terrenos más sensibles.</p> <p>Pueden emprenderse las acciones de reforestación y protección recomendables técnicamente sin afectar económicamente a la comunidad.</p> <p>La estructura social de la comunidad permite la participación normal de todos sus componentes en los órganos de decisión que se definan, sin atender a prejuicios de género, religiosos, partidistas o de cualquier otra clase.</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

<p>R1.3</p>	<p>Los beneficiarios de las comunidades seleccionadas han mejorado sus hábitos de consumo de agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El agua de consumo de boca en las comunidades es agua potable tratada según los estándares nacionales, en el 90% de su volumen. - El uso de filtros familiares es implementado por el 100% de las familias beneficiarias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumos de agua por familia. - Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES. <p>Informe y registros del promotor de salud de cada comunidad</p>	<p>Los sistemas de tratamiento de agua son aceptados cultural y socialmente por la comunidad.</p>
<p>R2.1</p>	<p>Las comunidades seleccionadas cuentan con abastecimiento a través de sistemas colectivos de captación de agua lluvia. El abastecimiento de agua potable se realiza de manera sostenible, con niveles de cantidad y calidad adecuados según los estándares nacionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 comunidad construye sistemas colectivos de captación de agua lluvia y gestiona sus sistemas de abastecimiento de forma segura con la supervisión de FONAES. El número mínimo de familias cubiertas por el servicio es de 125 por año. - 10 Centros Educativos son beneficiados con provisión y potabilización de agua. - <i>Sistema.</i> La construcción cumple el diseño de la carpeta técnica. - <i>Construcción.</i> Se ha realizado con participación activa de la comunidad. - <i>Gestión y sostenibilidad.</i> La 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento técnico-contable de FONAES y de la unidad ejecutora - Diarios de los jefes de grupo de trabajo de las comunidades. - Actas de reuniones de la unidad ejecutora y FONAES. - Informes de las evaluaciones realizadas por los técnicos de FONAES desplazados al efecto. - Justificación económica del proyecto ejecutado. - Análisis físico-químicos del agua tratada 	<p>Las comunidades beneficiarias disponen de terreno suficiente para ubicar las instalaciones necesarias y de forma legal</p> <p>Hay una participación activa de las comunidades en la construcción de los sistemas</p> <p>Hay un aporte de la contraparte por parte de la unidad ejecutora</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

		<p>comunidad o centro educativo beneficiario gestiona y mantiene su sistema con garantías y de forma adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Seguridad.</i> La calidad de agua potable es adecuada. Cada familia beneficiaria y centro educativo dispone de un filtro artesanal bañado en plata coloidal para tratar el agua captada. 		
R2.2	<p>Las comunidades seleccionadas anualmente participan activamente en la gestión y mantenimiento técnico periódico, de la preservación de los terrenos de recarga de los acuíferos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En cada comunidad y/o centro escolar, creado un comité ambiental e implementada la gestión de la zona reforestada - <i>Participación:</i> existe una diferenciación de cargos y una rotación de los miembros del Comité ambiental, al menos una vez al año - <i>Gestión.</i> Existe un plan de mantenimiento preventivo de la zona de reforestación ejecutado con regularidad. - <i>Preservación.</i> La zona sensible de recarga del acuífero se haya protegida en la extensión necesaria para asegurar su función. Se habrá comprado u obtenido en concesión, y se habrá reforestado y protegido 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes periódicos referidos al proyecto. - Actas del Comité ambiental - Actas de las reuniones de la comunidad. - Encuesta de usuarios. - Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES 	<p>Se identifican y pueden conseguirse en concesión, cesión o compra los terrenos más sensibles.</p> <p>Pueden emprenderse las acciones de reforestación y protección recomendables técnicamente sin afectar económicamente a la comunidad.</p> <p>La estructura social de la comunidad permite la participación normal de todos sus componentes en los órganos de decisión que se definan, sin atender a prejuicios de género, religiosos, partidistas o de cualquier otra clase.</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

		con las obras pertinentes en caso de estar sin protección vegetal y/o en situación de riesgo de derrumbe..		
R2.3	Los beneficiarios de las comunidades seleccionadas han mejorado sus hábitos de consumo de agua y saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> - El agua de consumo de boca en las comunidades es agua potable tratada según los estándares nacionales, en el 90% de su volumen. - El uso de filtros familiares es implementado por el 100% de las familias beneficiarias. - El uso de los lavaderos comunitarios es gestionado eficaz y eficientemente por las familias beneficiarias y se le da el mantenimiento adecuado 	<ul style="list-style-type: none"> - Actas del comité responsable de la gestión de los lavaderos comunitarios de la comunidad - Informes de los técnicos de FONAES del uso de los lavaderos y funcionamiento de los biodigestores - Consumos de agua por familia. - Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES. <p>Informe y registros del promotor de salud de cada comunidad</p>	<p>Los sistemas de tratamiento de agua son aceptados cultural y socialmente por la comunidad.</p> <p>Los sistemas de lavaderos comunitarios y de saneamiento de aguas grises son aceptados cultural y socialmente por la comunidad.</p>
R2.4	Las comunidades seleccionadas cuentan con abastecimiento de agua lluvia para el uso de tareas domésticas y saneamiento ambiental de las aguas grises	<ul style="list-style-type: none"> - 1 comunidad cuenta con un sistema de lavaderos comunitarios abastecidos con tanques de captación de agua lluvia, 60 familias son beneficiadas de este sistema - Existe un lavadero doble por cada cinco familias 	<ul style="list-style-type: none"> - Actas del Comité de saneamiento. - Actas de las reuniones de la comunidad. - Encuesta de usuarios. - Visita de evaluación de 	<p>Se disponen legalmente de terrenos comunitarios para la ubicación de los lavaderos comunitarios.</p> <p>La comunidad acepta culturalmente el uso de lavaderos.</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

		<ul style="list-style-type: none"> - Para los 3 meses más duros de la época seca existe un suministro de agua de 200l por familia y mes 	<p>estado de la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES - Cartas de compromiso de las familias beneficiarias 	
R2.5	<p>Las comunidades seleccionadas anualmente participan activamente en la gestión del servicio de agua para su uso en los lavaderos comunitarios y de saneamiento de aguas grises servidas y en el mantenimiento técnico periódico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En cada comunidad, creados los comités de saneamiento e implementada la gestión del sistema de lavaderos comunitarios y su tratamiento de aguas grises - En cada comunidad, finalizado el proyecto el comité de saneamiento se hace cargo plenamente de la gestión y mantenimiento del sistema. - <i>Participación:</i> existe una diferenciación de cargos y una rotación de los miembros del Comité responsable de los lavaderos - <i>Gestión.</i> El sistema es sostenible técnicamente, existe un plan de mantenimiento preventivo ejecutado con regularidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes periódicos referidos al proyecto. - Actas del Comité de saneamiento. - Actas de las reuniones de la comunidad. - Encuesta de usuarios. - Visita de evaluación de estado de la obra. - Informes de las evaluaciones realizadas por FONAES 	<p>La estructura social de la comunidad permite la participación normal de todos sus componentes en los órganos de decisión que se definan, sin atender a prejuicios de género, religiosos, partidistas o de cualquier otra clase.</p>

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

6. **Período de Ejecución.:** Se propone como un Programa permanente bajo responsabilidad de FONAES.

7. **Monto del Proyecto.**

7.1. Monto Total estimado anual es de: USD \$ 1,100,000.00

7.2. Monto de Cooperación: USD \$1,000,000.00

7.3. Monto de Contrapartida : USD \$100,000.00

8. **Impacto.**

El proyecto va a contribuir al acceso al derecho humano al agua y la alimentación, fortalecer la seguridad hídrica y reducir las vulnerabilidades ante el cambio climático en zonas de pobreza extrema.

A través de la componente 1 y 2, captación de agua lluvia para consumo domiciliario, se va a garantizar el acceso a agua potable en cantidad y calidad suficiente en los 120 días de sequía de los meses más duros del año. Mejorando así su calidad de vida, disminuyendo el tiempo dedicado a acarrear agua y por lo tanto aumentando el tiempo disponible para otras actividades económicas, productivas y/o culturales y mayor disponibilidad de tiempo a los niños y niñas para acudir a la escuela. Además, aquellas comunidades que tenían que comprar el agua a través de pipas u a otras comunidades cercanas, el dinero destinado a la compra de agua se podrá destinar a otras necesidades. Igualmente, al reducir las enfermedades gastrointestinales, se aumenta el dinero disponible al disminuir la compra de medicamentos, así como se reduce el tiempo de incapacidad por enfermedad aumentando el tiempo disponible para ir a la escuela y en el caso de los adultos para trabajar y por lo tanto aumentar la renta.

La componente 3 impactará directamente en el derecho humano a la alimentación, permitiendo incrementar en al menos un alimento a la dieta base de las familias beneficiarias. Además el poder realizar un cultivo para autoabastecimiento permitirá un aumento en la renta de las familias beneficiarias.

Las cuatro componentes contribuyen al saneamiento ambiental, a través del tratamiento de las aguas grises, captación de aguas lluvias disminuyendo las escorrentías y la contaminación superficial, así como permiten una adaptación al cambio climático, impactando directamente en la población, aumentando su adaptación al mismo y disminuyendo su vulnerabilidad a las grandes escorrentías y deslaves.

Facilitar el acceso al agua de forma segura y sostenible mediante la planificación hídrica y el enfoque de derecho humano, busca proteger a los colectivos más discriminados y excluidos, las poblaciones rurales, que son a la vez las más pobres y las principales afectadas por la sobreexplotación creciente de los recursos

9. **Indicadores Objetivamente Verificables.**

IOV 1: Número de familias con acceso seguro a abastecimiento de agua

IOV 2: Número de familias con acceso seguro a saneamiento de aguas grises

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

IOV 3: El 100% de las familias beneficiarias tienen una dotación de 80 litros por familia para 120 días en la época seca

IOV 4: El 90% del agua suministrada para consumo humano es agua potable para consumo según los estándares nacionales

IOV 5: El 100% de los lavaderos públicos son utilizados por el 80% de las familias de la comunidad

IOV 6: el 100% de los lavaderos están conectados al biodigestor que funciona correctamente

IOV 7: El 90% de los reservorios construidos son utilizados para fines agrícolas y/o acuícolas

IOV 8: El 90% Los beneficiarios gestionan correctamente los reservorios y los huertos y les dan un mantenimiento adecuado

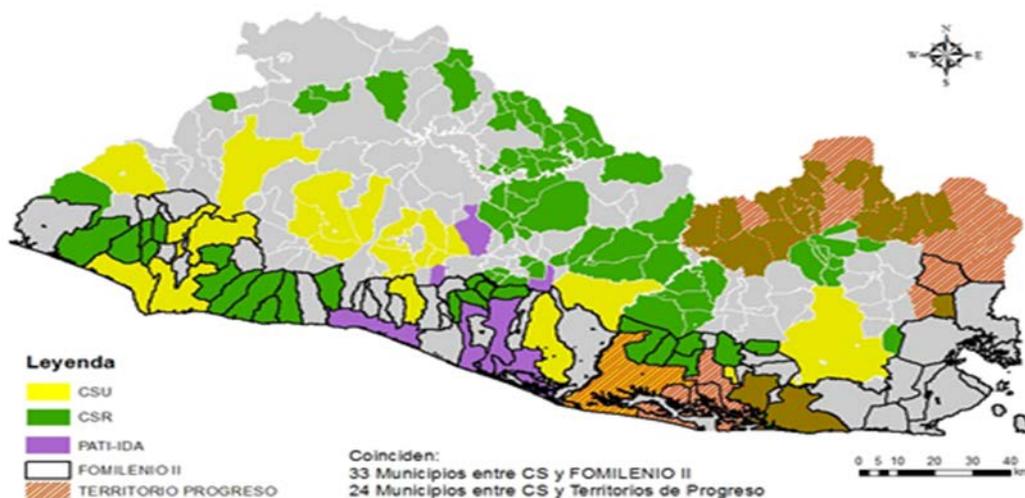
IOV 9: El 80% de las familias beneficiarias han aumentado en al menos 1 producto su dieta básica de alimentación.

IOV 10: El 100 % de las municipalidades beneficiarias gestionan correctamente los reservorios y les dan un mantenimiento adecuado

IOV 11: El 100 % de los municipios beneficiarios verán disminuidos los deslaves en la zona de actuación

10. Ubicación Geográfica del Proyecto.

- Comunidades con alto índice de pobreza, sin acceso a agua potable y saneamiento
- Comunidades con alto índice de pobreza, sin acceso a una alimentación segura
- Comunidades con alta vulnerabilidad por escorrentía superficial.



Fuente: zonas priorizadas de intervención programadas del Gobierno de El Salvador 2013-2014

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

11. **Organismo Supervisor:** FONAES
12. **Organismos Ejecutores.**(Unidad Ejecutora):
 - Alcaldías / ONGs / ADESCOS y Cooperativas
13. **Detalle del Costo del Proyecto/anual:**

Presupuesto de proyecto anual (indicativo)

LINEA PRESUPUESTARIA	DESCRIPCIÓN	META	Monto Estimado en US\$¹	%
Materiales y Mano de Obra	Sistemas individuales de Aprovechamiento de agua lluvia a través de sistemas domiciliarios para abastecimiento de agua para consumo humano	350 familias beneficiadas	\$751,100.00	
	Sistemas Colectivos: Aprovechamiento de agua lluvia a través de sistemas colectivos para consumo humano	1 sistema (125 familias beneficiadas)	\$25,750.00	
	Sistemas Colectivos: Aprovechamiento de agua lluvia a través de sistemas colectivos para consumo humano	10 Centros Educativos beneficiados	\$32,300.00	
	Sistemas Colectivos: Aprovechamiento de agua lluvia a través de sistemas colectivos para consumo doméstico aplicando medidas de saneamiento básico para tratamiento de aguas grises	1 sistema (60 familias beneficiadas)	\$27,900.00	
	Análisis físico-químicos y microbiológicos de agua de lluvia y del agua filtrada	25	\$21,500.00	
	SUB-TOTAL Materiales y Mano de Obra			\$858,550.00

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Asistencia Técnica y Servicios	Estudio de Factibilidad y Pre-inversión, supervisión y seguimiento técnico y capacitación; M&E; servicios seguimiento financiero, notariado y adquisición; otros misceláneos	\$71,475.00	7%
Administración	Administración	\$69,975.00	7%
	SUB-TOTAL Asistencia Técnica y Administración (El costo no mayor al 15% del monto total del financiamiento del GOES a través del Fondo Franco-Salvadoreño)	\$141,450.00	14%
TOTAL SOLICITADO AL FONDO FRANCO-SALVADOREÑO		\$1,000,000.00	100%
Acciones de restauración de ecosistemas priorizadas en los planes de manejo para las comunidades y centros escolares seleccionados. Estas acciones se financiarán con la contrapartida que las Unidades Ejecutoras y comunidades aportan. Se ha estimado sobre la base de un 10% ²		\$100,000.00	10%
TOTAL PROYECTO TECHO Y AGUA FASE 2014		\$1,100,000.00	

14. Potenciales Donantes:

Cooperación Bilateral El Salvador– Francia/ El Salvador-Taiwan/ El Salvador-Alemania. Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

Perfil 2 Proyecto: Gobernanza del Agua Frente al Cambio Climático en el Norte de Morazán.

RESUMEN

El término Gobernanza del Agua se refiere al sistema político, legal, institucional y administrativo que afecta directa o indirectamente el uso, el desarrollo y la gestión del agua y la provisión del servicio a diferentes niveles de la sociedad

En El Salvador el agua se le reconoce como un bien nacional y por lo tanto su manejo y gestión está fuera del ámbito comercial. Es un bien que no puede ser negociado ni vendido y por tanto el Estado tiene la obligación de garantizar su acceso a toda la población.

En el norte de Morazán, al igual que en el resto del país, existe una deficiente gestión del recurso, debido principalmente a la ausencia de un manejo estratégico y a la ausencia y/o debilidad de marcos institucionales locales, que normen el uso, acceso y gestión del recurso

El proyecto se enfocará en consecuencia, en abordar tres procesos que pueden contribuir fuertemente a generar condiciones para un abordaje más estructurado del problema.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Proceso 1. Diseñar y ejecutar un programa de asistencia técnica que promueva bajo la modalidad de sistemas modelo de producción, la incorporación de prácticas agrícolas sostenible

Proceso 2. Generar un marco legal municipal orientado a conservar y proteger el recurso suelo y agua en áreas críticas de recarga hídrica de la AMNM.

Proceso 3. Impulsar una campaña de sensibilidades enfocada en el derecho de los seres humanos al agua y en la responsabilidad compartida que todas y todos tenemos en su preservación para las futuras generaciones.

El proyecto será ejecutado desde la Asociación de Municipios del Norte de Morazán-AMNM, en alianza con actores estratégicos como el Ministerio de Medioambiente y el Programa y el programa PRESANCA II de la Unión Europea.

El monto de la inversión asciende a US\$265,800 de los cuales se requiere un apoyo financiero de US\$207,300 equivalente al 78%. US\$31,200 serán aportados por la AMNM (12%) y US\$27,200 (10%) será el aporte de la población beneficiaria.

1. Contexto Territorial

1.1 El territorio de la Cuenca del río Torola

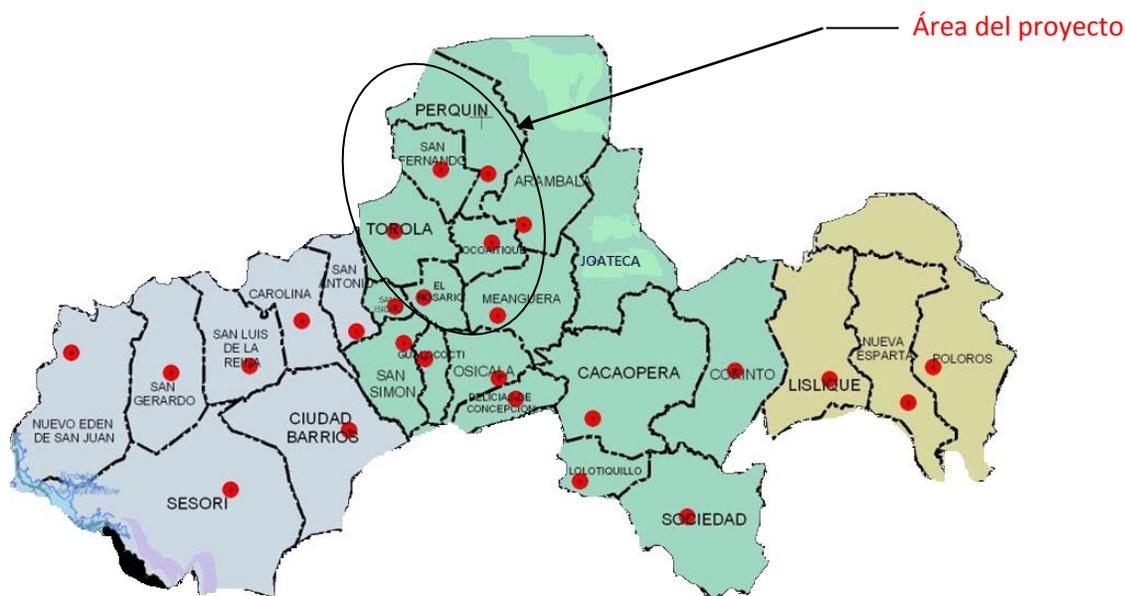
El territorio de la cuenca del río Torola está conformado, en la parte salvadoreña, por 27 municipios y abarca una extensión de 1,190 kms² y una población de 177,657 habitantes⁷.

Desde el punto de vista político administrativo, la cuenca⁸ abarca 27 municipios de los cuales 17 pertenecen al departamento de Morazán; 7 a la parte norte del departamento de San Miguel y 3 municipios al norte del departamento de La Unión.

⁷ Datos del CATIE, citados por la Plataforma Estratégica para el Desarrollo Humano Sostenible de la Cuenca del Río Torola, ART PNUD y Subsecretaría de Desarrollo Territorial y Descentralización de El Salvador, 2011

⁸ Realmente la cuenca del río Torola es una sub cuenca binacional que pertenece a la cuenca trinacional del río lempa.

1.1.1 Mapa de la cuenca del Río Torola



De los 27 municipios, 21 están agrupados en las siguientes 4 microrregiones:

NOMBRE DE LA MICROREGIÓN	MUNICIPIOS QUE LA CONFORMAN
Asociación de Municipios del Norte de Morazán-AMNM (7 municipios)	Arambala, Jocoaitique, El Rosario, Meanguera, Perquin, Torola y San Fernando
Microrregión del Nororiente de Morazán-MRNODEMO. (3)	Cacaopera, Corinto y Joateca.
Microrregión de Municipios del Norte del Cacahuatique (4)	Gualococti, Osicala, San Isidro y San Simón
Microrregión Manantiales del Norte de San Miguel (7)	Carolina, Ciudad Barrios, San Antonio del Moscos, San Luis de La Reina, Nuevo Edén de San Juan, San Gerardo y Sesori.

Los demás municipios que forman la cuenca y concurren individualmente en la conformación de su tejido institucional son Delicias de Concepción, Lolotiquillo y Sociedad que pertenecen al departamento de Morazán y Lislique, Nueva Esparta y Polorós pertenecientes al departamento de La Unión.

En conjunto, los 27 municipios conforman el norte de la zona oriental de El Salvador. 14 municipios del extremo norte de los tres departamentos conforman un corredor que hace frontera con la república de Honduras.

A pesar que los 27 municipios tienen en común la pertenencia a la cuenca y que culturalmente es un territorio con una población predominantemente Lenca, en esta región se pueden distinguir particularidades de orden económico ambiental e institucional, entre otras.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Igualmente, en relación a las características físico-ambientales, las cuatro microrregiones presentan notables diferencias, inclusive dentro de las mismas microrregiones se observan importantes contrastes⁹.

1.1.2 Microrregión de Municipios del Norte de Morazán (AMNM)

Esta microrregión tiene una historia muy ligada al conflicto armado que vivió el país en la década de los 80. Su evolución a partir de los Acuerdos de Paz fue muy diferente al resto del territorio de la cuenca, ya que el retorno de poblaciones que durante la guerra estuvieron refugiadas en campamentos hondureños, configuró un desarrollo institucional mucho más dinámico. Su economía actualmente en forma creciente está basada en la actividad turística, pero también hay producción de granos básicos, hortalizas, madera, miel, café y un vigoroso sector artesanal. Los siete municipios suman una extensión de 426.63 km² y una población de 33,342 habitantes. Es la microrregión que presenta la menor densidad poblacional de la cuenca ya que representa el 19% del total a pesar que tiene el 36% del territorio.

1.1.3 Microrregión Manantiales del Norte (MANORSAM).

Está conformada por 5 municipios pertenecientes al norte del departamento de San Miguel. Los municipios nororientales como Carolina y San Antonio están de cierta forma condicionados por la dinámica del Río Torola y Lempa y eso les confiere un determinado potencial de desarrollo, como sería la generación de energía eléctrica o geotérmica, considerando los limitados potenciales de producción agrícola y su deficiente conectividad; al contrario Ciudad Barrios, asentado sobre la cordillera del Cahuatique, es el polo comercial y centro “político” de la microrregión. Su economía está basada en la producción y transformación de café, en el comercio y los servicios.

Ciudad Barrios constituye de cierta forma la plataforma desde donde se ofrecen una cantidad de servicios al resto de municipios, entre estos los servicios financieros. De igual manera la institucionalidad local pública y privada, incluyendo ONG operan desde ahí para el resto de la región.

Los otros dos municipios que conforman la microrregión, Sesori y San Luis de la Reina tienen su economía basada en la agricultura de granos básicos y producción de lácteos. El municipio más agrícola es San Luis de la Reina.

La microrregión tiene una extensión de 516.22 km² y una población de 64,456 habitantes. Representa el 43% del territorio y el 36% de la población de la cuenca.

⁹ Por ello la breve caracterización territorial que sigue se hace en forma separada por microrregión, además de circunscribirse únicamente a las microrregiones que en el marco de la Plataforma Estratégica para el Desarrollo Humano, presentaron propuestas de proyectos.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

1.1.4 Microrregión Nor Oriental de Morazán (MRNODEMO)

Los tres municipios que la conforman concentran una extensión territorial de 296.85 km² y una población de 30,563 habitantes representando el 25% del territorio de la cuenca y el 17% de la población.

En esta microrregión, específicamente en el municipio de Cacaopera se asienta uno de los núcleos Lenca más importante del país (los Cacaoperas). La microrregión en general posee un impresionante patrimonio cultural, destacando en el municipio de Corinto la Gruta del Espíritu Santo que, hasta la fecha, sigue siendo uno de los vestigios arqueológicos con más arte rupestre de El Salvador. Sus petrograbados se estima tienen una antigüedad de 8,000 años.

Heterogeneidad territorial y organización de los proyectos priorizados

Dada la amplia heterogeneidad de los territorios que conforman la cuenca, los proyectos se han organizado con base en sus características particulares y atendiendo sus prioridades. Cada una de las microrregiones ha tenido un proceso de consulta interna de donde han surgido las propuestas de proyectos. En este sentido cada microrregión ha tenido total libertad de propuesta en relación al resto de microrregiones.

2. Principales Dinámicas Territoriales

En cada Microrregión se han dado diferentes dinámicas de orden económico, social, ambiental etc. No obstante, una dinámica en común fue la ejecución durante 5 años del programa FOMILENIO cuya obra más tangible fue la construcción de la carretera Longitudinal del Norte, además de otras acciones en los campos de la educación salud y desarrollo productivo.

Recientemente, el programa presidencial Territorios de Progreso que consiste en la focalización y articulación de la inversión pública, intervendrá en la casi totalidad de municipios de la cuenca con una inversión de alrededor de 80 millones de dólares. Dentro de los temas que serán sujetos de apoyo se encuentran el turismo, la diversificación productiva, el desarrollo artesanal y proyectos de infraestructura social que sean funcionales a una visión de despegue económico y recuperación de los tejidos productivos locales.

Hasta el año 2009 estuvo también operando en los municipios de las tres microrregiones el Programa Binacional de Desarrollo Fronterizo Honduras- El Salvador. Este programa que tuvo financiamiento base de la Unión Europea impulsó una fuerte dinámica de fortalecimiento de las microrregiones. En los 5 años que duró dicho programa, las tres microrregiones fueron ejecutoras y canalizadoras de recursos por el orden de los 5 millones de euros.

La dinámica de articulación territorial más reciente y estructurada que se ha desarrollado en la cuenca ha sido la que acompaña desde diciembre de 2010 el Programa Articulación de Redes Temáticas Territoriales del Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo- ART/PNUD, en asocio con la Subsecretaría de Desarrollo Territorial y Descentralización del gobierno salvadoreño.

Este proceso ha consistido en un diálogo entre los actores públicos y privados más representativos del territorio de la cuenca para la construcción de una UNICA visión de desarrollo. Más allá de las

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

particularidades que cada sub región presente, el eje articulador del proceso y de las iniciativas que surjan es: la revalorización de la cuenca del río Torola, como un activo estratégico para el desarrollo económico, basado en los recursos naturales, hídricos, orográficos y en el capital social acumulado.

El proceso ha dado como resultado la formulación de un documento llamado PLATAFORMA ESTRATÉGICA PARA EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE. En dicho documento se plasma no solo la caracterización territorial de la cuenca, sino la visión que se ha construido a lo largo de dos años de trabajo y diálogo entre diferentes fuerzas políticas, económicas y sociales del territorio.

La Plataforma contiene igualmente un listado de perfiles de proyectos que son la expresión de las necesidades y prioridades expresadas por los diferentes sectores y actores. La plataforma se concibe como un estatuto de visión pero también en su dimensión práctica, como un instrumento de gestión.

3. Antecedentes del Proyecto

El término Gobernanza del Agua se refiere al sistema político, legal, institucional y administrativo que afecta directa o indirectamente el uso, el desarrollo y la gestión del agua y la provisión del servicio a diferentes niveles de la sociedad

En El Salvador el agua se le reconoce como un bien nacional y por lo tanto su manejo y gestión está fuera del ámbito comercial. Es un bien que no puede ser negociado ni vendido y por tanto el Estado tiene la obligación de garantizar su acceso a toda la población.

¿Cómo se gobierna este recurso en el norte de Morazán?

En octubre de 2012 la Asociación de Municipios del Norte de Morazán, con fondos de la Agencia Vasca del Agua y ART PNUD y en el marco del proyecto “Mejora de la Gestión en la Cuenca del Río Torola” realizó un diagnóstico rápido participativo sobre el funcionamiento de las Juntas y Asociaciones Administradoras de Agua en el Norte de Morazán.

El diagnóstico revela que en la AMNM existen un total de 48 sistemas de agua, que cubren cerca del 63 % de los hogares de agua por tubería en la vivienda; dentro de los cuales el 61 % es administrado por juntas rurales, 22 % por las municipalidades y tan solo el 6% por las Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO's).

En el norte del Morazán, al igual que en el resto de del país no existe claridad sobre los temas jurídico administrativos que podrían dar un marco normativo al tema del acceso y administración del agua, y lo que es más importante, a las medidas que permitan proteger el recurso y garantizar su acceso a las futuras generaciones.

4. Identificación del Problema

La cuarta línea estratégica de la Plataforma Estratégica de Desarrollo Humano plantea como uno de los problemas que enfrenta la cuenca, el deterioro de los recursos naturales referido a los elementos tierra, bosque, agua y aire.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

Aún cuando no se aborda de forma específica el tema del agua, se sabe que en el norte de Morazán todavía se encuentran ríos que no están contaminados como el río Sapo, además de otros importantes ríos como el río negro que nace en la sierra de Nahuaterique

Pero también es evidente que los ríos de esta región, en la época seca reducen sus caudales a niveles alarmantes.

En Morazán, al igual que en el resto del país, el tema de la gobernabilidad del recurso hídrico no aparece en las agendas de desarrollo, a pesar que existen algunos signos preocupantes en el horizonte. Por ejemplo en el diagnóstico citado, aparece como una debilidad de las Juntas de Agua, la falta de educación y conocimiento del manejo estratégico del recurso hídrico. Este desconocimiento de las comunidades influye en la débil organización y tiene un efecto directo en las deficiencias en la gestión y administración del recurso en cada una de las comunidades.

Existe también una baja participación e involucramiento de las comunidades en acciones de protección y manejo de las fuentes de agua, muchas veces atribuido a la falta de reconocimiento al interior de las comunidades la importancia de las juntas y/o asociaciones administradoras del agua; así como también la falta de normativas promovidas e implementadas por las municipalidades¹⁰. También se citan como problemas “la pérdida progresiva de la capacidad de cobertura o desabastecimiento de los servicios de agua – al menos entubada – a consecuencia de la disminución de los niveles de agua de las fuentes de abastecimiento, como consecuencia de la suma de diversos factores, entre ellos el crecimiento demográfico, la deforestación en las zonas de recarga, la contaminación del recursos hídricos por prácticas agrícolas y actividades domésticas y el uso inadecuado del recurso al interior de los hogares y familias”

El “uso inadecuado de los recursos naturales del territorio atribuido a la falta de un plan de ordenamiento en la Microregión y la descoordinación entre las instituciones – autoridades y actores locales – e incluso estatales figuran entre otras de las amenazas que obstaculizan llevar a cabo una buena “gobernanza del agua” y por ende una gestión eficiente de los servicios”¹¹.

Finalmente se cita que “El cambio climático, es un fenómeno real que está causando la pérdida de los niveles de agua de las fuentes, acelerado en gran parte por la deforestación lo cual está provocando pérdidas en la productividad, generando las condiciones de Inseguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) en las familias más vulnerables” (pág. 12)

Si bien es cierto, que el tema de Gestión Integrada y Gobernanza del agua debería ser una acción conjunta y planificada entre El Salvador y Honduras, dado que el Río Torola, principal fuente de Agua del Norte de Morazán y afluente del Río Lempa se nutre de las cuencas del vecino país, lo cierto que dentro de la misma zona norte existen disparidades en cuanto a los patrones de consumo, la asunción de beneficios y costos y la garantía de que las futuras generaciones cuenten con el vital líquido.

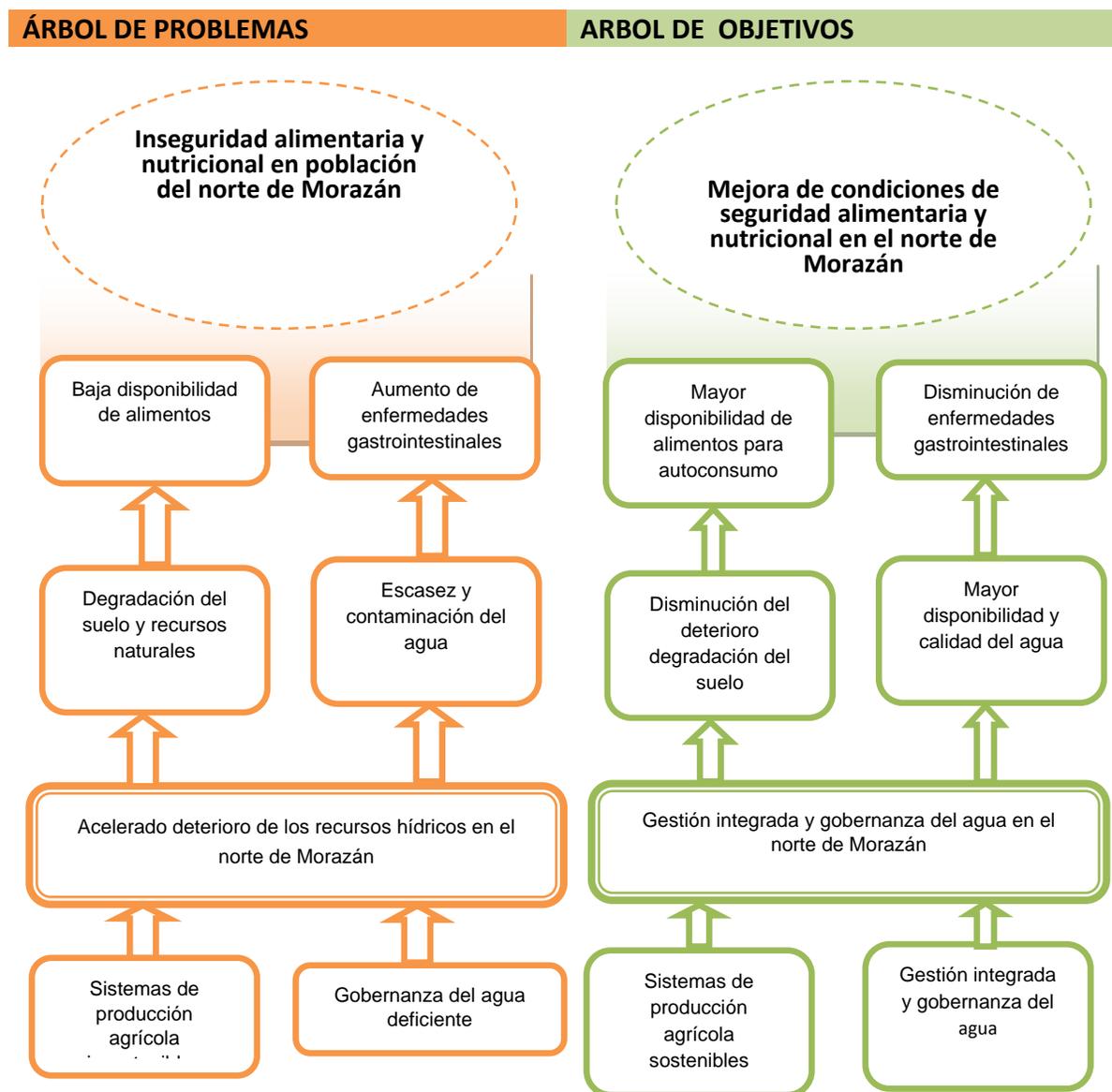
¹⁰ Diagnóstico Rápido Participativo sobre el Funcionamiento de las Juntas y Asociaciones Administradoras de agua en el Norte de Morazán.

¹¹ *Ibid.* Pág. 11

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

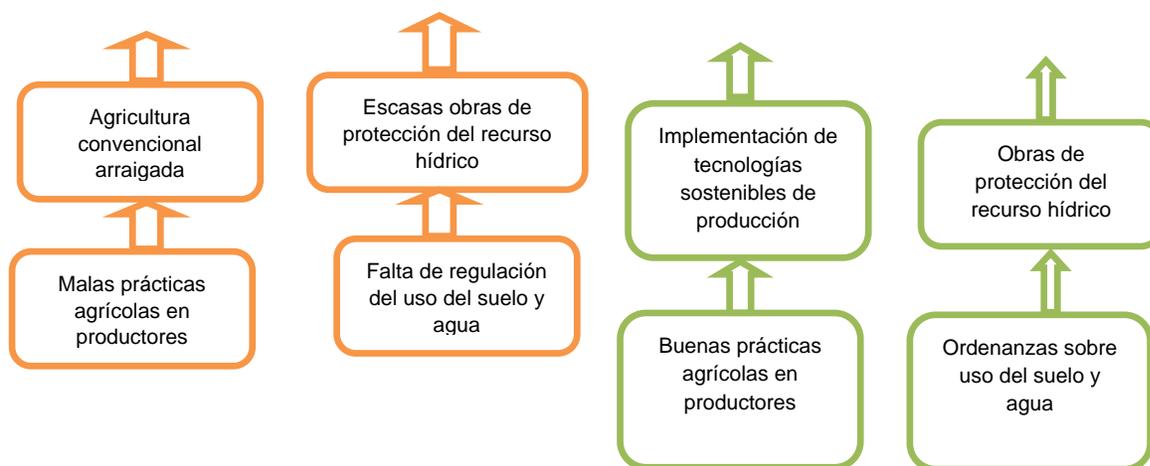
En este contexto, es indispensable contar con un sistema político, legal e institucional administrativo que lleve a cabo la gestión integrada y gobernanza del agua en la zona norte de Morazán mediante el esfuerzo y trabajo conjunto de los Gobiernos Locales, Actores Productivos, Población Civil Organizada y Organismos Locales¹².

5. Árbol de Problemas y Objetivos



¹² Documento Gobernanza del Agua Frente al Cambio Climático en el Norte de Morazán. Unidad Técnica Intermunicipal de la AMNM.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador



6. Población Beneficiaria

De manera general se beneficiarán con las acciones del proyecto las y los productores a quienes se les capacitará en prácticas de conservación de suelos; líderes y lideresas comunales con quienes se desarrollarán capacidades y conocimientos sobre temas estratégicos de gestión del recurso hídrico; Integrantes de juntas de agua a quienes también se les capacitará en gestión administrativa de sus sistemas de agua; estudiantes y población en general que serán receptores de las campañas de sensibilización que se harán por diferentes medios.

7. Objetivos, Resultados y Actividades

Objetivo general

Implementar un proceso de Gestión Integrada y Gobernanza del Agua en la Asociación de Municipios del Norte de Morazán, como estrategia de mitigación frente al fenómeno irreversible del Cambio Climático

Objetivos específicos

- Implementar un plan de asistencia técnica que introduzca prácticas agrícolas sostenibles
- Acompañar la conformación de un marco legal microrregional para el uso y acceso al recurso hídrico
- Sensibilizar a la población en general por diferentes medios sobre el derecho al agua

Resultados

- Funcionando 5 sistemas modelo de producción que incorporan prácticas agrícolas sostenibles
- Ordenanzas municipales sobre protección del recurso hídrico elaboradas y aprobadas
- Plan para la protección de los recursos hídricos de la zona norte formulado

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

- Diseñado e implementado un plan de sensibilización que incluirá diversos medios para llegar a diferentes segmentos de población

Actividades

Conformación de equipos multidisciplinarios

Obras de conservación de suelo y agua – Agrícolas

Política y marco regulatorio – Uso de suelo y agua

Sensibilización y formación de capacidades

Actividades complementarias inter institucionales

Informes y rendición de cuentas

8. Estrategia de Ejecución

El presente proyecto será dirigido y administrado por el equipo multidisciplinario de la Unidad Técnica Intermunicipal (UTI) de la Asociación de Municipios del Norte de Morazán (AMNM) a través de su equipo técnico.

Se contará con el apoyo de un técnico especialista en Agricultura y Medio Ambiente para la ejecución de actividades de campo, a quien se contratará para el período de 36 meses del proyecto.

Con el objetivo de hacer una gestión eficiente, la UTI coordinará esfuerzos inter institucionales con instancias gubernamentales afines (MAG/MARN) a fin de establecer sinergias y fortalecer la gestión del presente proyecto.

El proyecto está planteado para 36 meses. Se pretende impulsar procesos y trascender la simple ejecución de actividades, estableciendo alianzas con la población civil, ONG's, instituciones públicas y actores privados presentes en el territorio.

En la ejecución estarán igualmente involucrados, además de la AMNM en su carácter de institución aglutinadora de los Gobiernos Locales, el Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica (PRESANCA II), Juntas de Agua conformadas por la Sociedad Civil, el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Organizaciones No Gubernamentales presentes en el territorio.

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

9. Presupuesto

(En dólares de los Estados Unidos de América)

CÓD.	CONCEPTO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	MONTO TOTAL	FUENTE DE FINANCIAMIENTO		
					Cooperante	AMNM	Beneficiarios/as
	Personal técnico y administrativo						
	Asesor Técnico Agricultura y Medio Ambiente	1,000	36	36,000	36,000	0.00	0.00
	Servicios Secretariales y Contables	350	36	12,600	6,300	6,300	0.00
	Mano de Obra - Contra partida del proyecto	120	60	7,200	0.00	0.00	7,200
	Sub total	66,000		55,800	42,300	6,300	7,200
	Tecnología - Protección y conservación - Suelo y Agua						
	Recuperación de mantos acuíferos (20)	50,000	1	50,000	40,000	5,000	5,000
	Obras de conservación de suelo	35,000	1	35,000	30,000	0.00	5,000
	Sistemas Agropecuarios Sostenibles - Demostrativos	25,000	1	25,000	20,000	0.00	5,000
	Sub total			110,000	90,000	5,000	15,000
	Marco político y legal						
	Formulación de Ordenanzas Municipales y AMNM	5,000	1	5,000	2,500	2,500	0.00
	Diseño y ejecución Política Medio ambiental	5,000	1	5,000	2,500	2,500	0.00
	Conformación de Juntas de Agua	10,000	1	10,000	10,000	0.00	0.00
	Sub total			20,000	15,000	5,000	0.0
	Sensibilización						
	Campaña de sensibilización - Radio y Televisión	25,000	1	25,000	20,000	5,000	0.00
	Iniciativa "Mi Árbol de Graduación" - AMNM - MINED	50,000	1	50,000	35,000	10,000	5,000
	Acción Colectiva para la	5,000	1	5,000	5,000	0.00	0.00

Estudio de inversiones no Low/regrets en El Salvador

	GIRH Zona Norte de Morazán						
	Sub total			80,000	60,000	15,000	5,000
	TOTAL			265,800	207,300	31,300	27,200
				100%	78%	12%	10%

10. **Potenciales Donantes.** Programa ECADERT del Consejo Agropecuario Centroamericano., Fondo de la Iniciativa para las Américas (FIAES), Fondo Pequeñas Donaciones del GEF (SGP).

www.gwpcentroamerica.org

www.facebook.com/gwpcam

gwpcam.wordpress.com

Con el propósito de contribuir al logro de la seguridad hídrica que permita el desarrollo económico sostenible de la región, GWP Centroamérica gestiona el Programa Agua Clima y Desarrollo (PACyD), como parte de una iniciativa impulsada por GWP a nivel regional.

GWP Centroamérica es una red internacional de organizaciones involucradas en la gestión del agua. Nuestra visión es la de un mundo con seguridad hídrica y nuestra misión es promover la gobernabilidad y gestión de los recursos hídricos para un desarrollo sostenible y equitativo.

E gwpcam@gwpcentroamerica.org

T (504) 2232-0052 ☎ (504) 2239-0588

D Apdo Postal 4252. Tegucigalpa, Honduras