

Valoraciones del enfoque extractivo del Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico de El Salvador

MARITZA ERAZO
JULIO 2017

- En El Salvador, las perspectivas de la disponibilidad de agua constituyen uno de los principales desafíos que la nación habrá de enfrentar en el mediano plazo, además de representar ya en el corto plazo una amenaza importante para el bienestar de la población y el desarrollo económico y social.
- El Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico es una de las apuestas del actual gobierno para resolver la crisis de escasez de agua a nivel nacional. Sin embargo, su enfoque es predominantemente extractivo, considerando al recurso como un bien infinito que debe ser utilizado para la satisfacción de la demanda sin considerar los impactos de su extracción ni las medidas efectivas para su conservación y sustentabilidad.
- A fin de asegurar la disponibilidad de agua y revertir la degradación del recurso hídrico es necesario ejecutar acciones efectivas a corto, mediano y largo plazo, que incluyan la recuperación y protección de las zonas de recarga acuífera, el manejo integrado de cuencas hidrográficas, la aplicación de planes de ordenamiento territorial y educación ambiental para todos los sectores, entre otras medidas.





Contenido

1. Introducción.....	5
2. Recurso hídrico a nivel mundial	5
3. Situación hídrica de El Salvador	6
4. Estado de emergencia nacional por escasez de agua	11
5. Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico como medida ante la crisis de escasez de agua.....	12
6. Enfoque extractivo del Plan de Acción del Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH)	18
6.1. Soluciones centradas en la satisfacción de la demanda	20
6.2. Subvaloración de los impactos de la extracción y sobreexplotación del recurso.....	21
6.3. Ausencia de un enfoque integrado de gestión de cuenca	23
7. Marco institucional y normativo vigente para la conservación y manejo del recurso hídrico	25
7.1. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).....	26
7.2. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	27
7.3. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)	28
7.4. Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)	28
7.5. Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL)	28
7.6. Gobiernos locales	29
8. Conclusiones y recomendaciones.....	31
9. Bibliografía.....	36





1. Introducción

A pesar de su estrechez territorial, El Salvador es un país que cuenta con una oferta hídrica abundante. No obstante, en las últimas décadas el problema de la escasez de agua se ha venido agudizando, sobre todo en las áreas urbanas más densamente pobladas. Las fuertes sequías meteorológicas que afectaron a todo el territorio nacional entre los años 2012 y 2015, exacerbaron la problemática de disponibilidad del recurso a tal grado que el gobierno declaró el estado de emergencia nacional y decretó “alerta naranja” en el Área Metropolitana de San Salvador para atender el desabastecimiento que afectó principalmente esta zona del país.

La creciente escasez de agua a nivel mundial hace que cada vez sea más necesaria una correcta gestión de los recursos hídricos. Para estimular la adopción de un enfoque más estratégico y sostenible para los recursos hídricos, la Cumbre Mundial 2002 sobre el Desarrollo Sostenible, convocada por la Organización de las Naciones Unidas, hizo un llamado a todos los países para que desarrollaran Planes de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y de Eficiencia Hídrica para finales de 2005.

El Salvador presentó su Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH) en el 2016, el cual fue elaborado por el MARN con el apoyo del “Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento” de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Con este instrumento se pretende “garantizar la satisfacción de las demandas de agua, en equilibrio y armonización con el desarrollo social y económico del país”.

Contar con un plan de gestión del recurso hídrico es sumamente importante debido a que, en teoría, debería de estar orientado hacia la conservación y el manejo sostenible de uno de los recursos naturales vitales para el bienestar de la población, el mantenimiento de la biodiversidad y el desarrollo de las actividades productivas como la pesca, la agricultura, la industria y la generación de energía eléctrica. Por ello es necesario revisar en forma analítica y propositiva el PNGIRH que ha sido presentado por el MARN.

El presente documento contiene un análisis del PNGIRH. Dicho análisis está principalmente centrado en el enfoque y las medidas predominantemente extractivas que integran el Plan de Acción del PNGIRH, en donde la satisfacción de la demanda es el objetivo principal sin considerar o dejando en un segundo plano el manejo de la oferta a fin de asegurar la disponibilidad del agua, en cantidad y calidad, para satisfacer a los diferentes sectores y garantizar la sustentabilidad del recurso.

El documento se divide en siete secciones que abordan los siguientes temas: Recurso hídrico a nivel nacional, Situación hídrica en El Salvador, Estado de emergencia nacional por escasez de agua, Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico como medida ante la crisis de escasez de agua, Enfoque del Plan de Acción y Marco normativo vigente para la conservación y manejo del recurso hídrico.

Al final se presenta una sección con conclusiones y algunas recomendaciones para mejorar la gestión nacional del agua, cambiar el enfoque extractivo del PNGIRH por un enfoque integral, cumplir con la normativa ambiental vigente, gestionar de manera conjunta las cuencas hidrográficas transfronterizas, reconocer el derecho humano al agua y aprobar una Ley General de Agua que sea justa, equitativa y que reconozca el consumo de agua potable como prioridad sobre los demás usos, entre otros aspectos.

2. Recurso hídrico a nivel mundial

El agua es un factor determinante para el mantenimiento de la vida, el desarrollo económico y social y, al mismo tiempo, cumple la función básica de mantener la integridad del entorno natural. A pesar de su importancia, la disponibilidad en cantidad y calidad de este recurso se ha visto drásticamente disminuida poniendo en peligro no solo la salud y la vida de la población, sino que también la seguridad alimentaria, la biodiversidad, el suministro de energía hidroeléctrica, la acuicultura, el turismo y el desarrollo agroindustrial, entre otros. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la escasez de agua constituye uno



de los principales desafíos del siglo XXI al que ya se están enfrentando numerosos países de todo el mundo,¹ y se prevé que aumentarán las tensiones por la disponibilidad de agua dulce hacia el año 2050; ya que, más del 40% de la población mundial vivirá en zonas con estrés hídrico severo².

La escasez del recurso hídrico es un fenómeno no solo natural sino también causado por la acción del ser humano. Hay suficiente agua potable en el planeta para abastecer a la población mundial (7.000 millones de personas), pero el recurso está distribuido de forma irregular, se desperdicia, está contaminado y se gestiona de forma insostenible³.

Por otra parte, las mayores reservas de agua dulce se encuentran acumuladas en los polos, glaciares, nieve y permafrost, pero con el incremento de la temperatura, las capas de hielo se están derritiendo y convirtiéndose en agua salada al incorporarse a los océanos⁴. Se estima que del agua global del planeta solo el 2.53% del total es agua dulce y el restante 97.47% es agua salada.

Aunado a ello, el cambio climático exagera varias de las amenazas a la disponibilidad de agua y puede aumentar la frecuencia, intensidad y severidad de los fenómenos meteorológicos extremos, como las sequías. Los científicos concuerdan en que el cambio climático va a alterar los regímenes de flujo de las corrientes de ríos y quebradas, a deteriorar la calidad del agua y a cambiar los patrones espaciales y temporales de las precipitaciones y la disponibilidad de agua. (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, (IPCC), 2014).

Las proyecciones sobre el cambio climático durante el siglo XXI indican que se reducirán los recursos renovables de aguas superficiales y subterráneas de forma sustancial en diferentes regiones del planeta, con lo que se intensificará la competencia por el agua entre los sectores. Asimismo, la escasez de agua podría llevar también a serios conflictos entre

comunidades y países por el acceso y derecho al uso del recurso hídrico.

3. Situación hídrica de El Salvador

El Salvador es un país que cuenta con una oferta hídrica abundante, aproximadamente un promedio de 1,785 mm anuales⁵. Esto representa un volumen total precipitado promedio de 37,558 MMC/año para el territorio nacional. Si se toma en cuenta la superficie de las cuencas transfronterizas que drenan hacia el país (Lempa, Goascorán y Paz), se estima un volumen de precipitación de 56,038 MMC/año (MARN, 2016).

El aporte de las cuencas compartidas con Honduras y Guatemala, es sumamente importante para la vida productiva, el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos y el bienestar de la población salvadoreña. La contribución de las cuencas del territorio hondureño y guatemalteco, en términos de escorrentía superficial y escorrentía subterránea, asciende a 6,003.8 MMC/año y de 2,398.7 MMC/año, respectivamente, es decir que el aporte de estos dos países es de aproximadamente el 41.4 % (Gráfico 1). Para el caso específico de la cuenca del río Lempa, el aporte de Honduras y Guatemala es del 55.9% (MARN, 2016). Estos datos evidencian la importancia para el país, del buen manejo que debe hacerse de las cuencas transfronterizas.

Es importante destacar que no toda el agua que cae en forma de precipitación es aprovechada. Según el MARN, de los 1,839 millones de metros cúbicos (MMC) que son consumidos anualmente en el país, el 52% se distribuye en actividades de agricultura; uso doméstico el 27%; en energía termoeléctrica el 13%;⁶ y en los sectores industria, acuicultura y turismo el 8%.⁷(Gráfico 2).

1 <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/scarcity.shtml>
2 Global Environmental Outlook's Baseline Scenario, 2012.

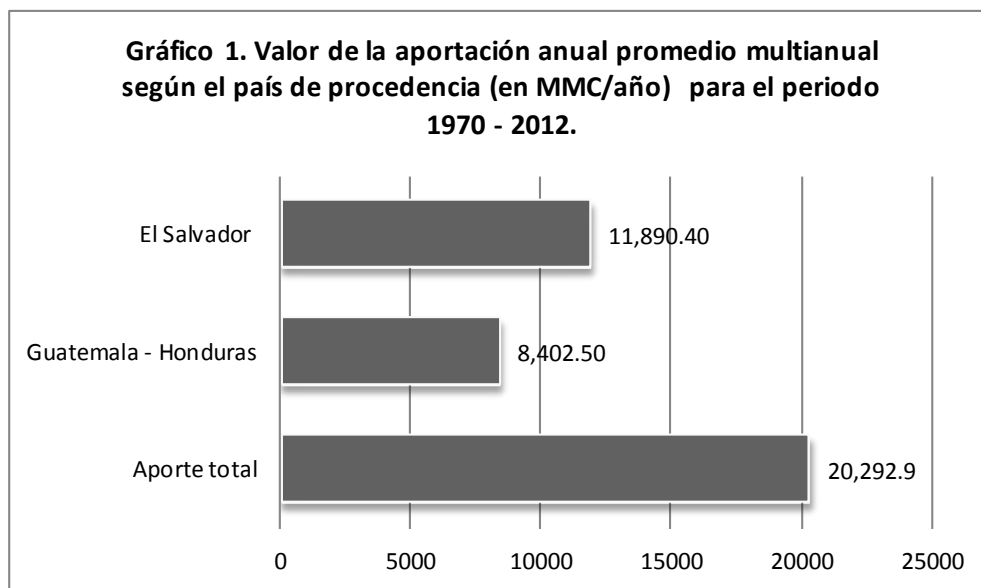
3 Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas, 2016. Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016: Agua y Empleo. París, UNESCO.

4 <http://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/water/WWDR-spanish-129556s.pdf>

5 Promedio multianual de la serie comprendida entre 1965 y 2012.

6 La generación de energía hidroeléctrica es considerada de uso No Consumitivo, pues no existe pérdida de agua, ya que la cantidad que entra es la misma o aproximadamente la misma que termina con el proceso. (Castelán, 2003).

7 MARN, 2014. Situación Actual de la Gestión del Recurso Hídrico. Documento resumen.



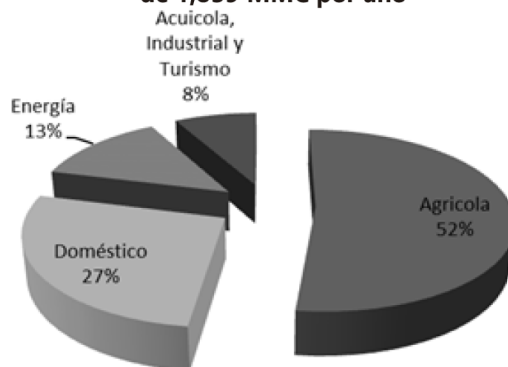
Fuente: Elaboración propia con datos tomados de MARN, 2016.

A pesar de que el país cuenta con una oferta hídrica abundante, en las últimas décadas se ha venido experimentando una crisis severa asociada con la disponibilidad en cantidad y calidad del recurso debido a los altos índices de contaminación de los cuerpos de agua, la sobreexplotación de acuíferos, períodos de sequías más frecuentes y prolongados y la disminución de la capacidad de infiltración del territorio debido a la impermeabilización de los suelos por nuevas urbanizaciones y a la deforestación generalizada, principalmente en las zonas de recarga hídrica. De hecho, la Política Nacional de Medio Ambiente 2012 señala que, en

El Salvador, el recurso hídrico se encuentra en un estado crítico.

De acuerdo a las investigaciones realizadas por el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), en el período hidrológico 2001 – 2002 ya se observaba una preocupante **disminución de los caudales** en ríos importantes a nivel nacional y una tendencia hacia la reducción desde la década de 1970, sobre todo en las áreas de Chalatenango, Morazán y Suchitoto en donde la situación se clasificó como drástica⁸.

Gráfico. 2. Usos del agua por sectores, un volumen promedio de 1,839 MMC por año



Fuente: Elaboración propia con base a datos de MARN, 2016.

⁸ SNET. 2002. Comportamiento Hídrico.



Por ejemplo, en la estación hidrométrica Citalá, para la época seca 2001 – 2002, se observó una disminución generalizada de los caudales del río Lempa (la principal fuente de agua superficial del país) con respecto a los promedios históricos, siendo los porcentajes de disminución de 23% para el mes de diciembre, 33% para enero, 25% en marzo y 60% en el mes de abril. De acuerdo a proyecciones realizadas en el mismo estudio, en la estación Citalá se estima que el río Lempa se convertirá de río permanente a río de invierno entre los años 2105 y 2160, lo cual puede acelerarse debido al cambio climático.

Por otra parte, los impactos de las últimas sequías en los caudales de los ríos han sido muy severos. Durante cuatro años consecutivos (2012, 2013, 2014 y 2015), el país experimentó sequías meteorológicas fuertes. La sequía de 2014 alcanzó 31 días secos sucesivos sin llover, la de 2013 llegó a los 23 días y la del 2012 sumó 32 días secos. En el año 2015 se registraron cuatro períodos de sequía de débil a severa, con 24, 8, 20 y 19 días consecutivos sin lluvia, afectando sobre todo la zona oriental del territorio nacional⁹.

Según los registros de las estaciones de la red hidrométrica nacional, en el 2015, la reducción de caudales observados respecto al promedio histórico en los ríos fue significativa. Entre mayo y agosto, las reducciones de caudales más críticas se presentaron en el oriente del país, siendo en algunos casos superiores al 90% (Tabla 1). Para el caso del río Lempa, la disminución en su cauce principal rondó entre el 60 y 87 por ciento en los meses de junio a agosto en relación a los promedios históricos (Gráfico 3).

Al igual que los cuerpos de agua superficiales, los mantos acuíferos se encuentran en una situación crítica. Al respecto, la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2013 y la Política Nacional de Medio Ambiente 2012 señalan que los “acuíferos de San Salvador y de la planicie costera central han sido sobreexplotados; el de Zapotitán tiene además problemas de contaminación. Algunos acuíferos de la zona costera occidental se encuentran salinizados, producto del mal manejo, lo que ha provocado su abandono, en tanto que la sobreexplotación ha obligado a perforar pozos a mayor profundidad”.

Tabla. 1. Comportamiento de los caudales durante el año 2015, en algunos ríos de El Salvador

Cuenca	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Cauce principal del río Lempa, estaciones hidrométricas Citalá, Paso del Oso y El Zapotillo	0%	60 a 80%	65 – 80%	66 a 87%
Zona Occidental	30	20 a 30	Hasta 40	Hasta 60
Río Paz	0	70	40	60
Zona Costera	30	20	0	0
Zona Central	0	40	50	60
Zona Oriental	30-90	50-95	60-94	54-70
Río Grande de San Miguel	30	50	60	70
Torola (condiciones más críticas)	90	95	94	54
Goascorán	70	95	70	60

Fuente: MARN, 2016

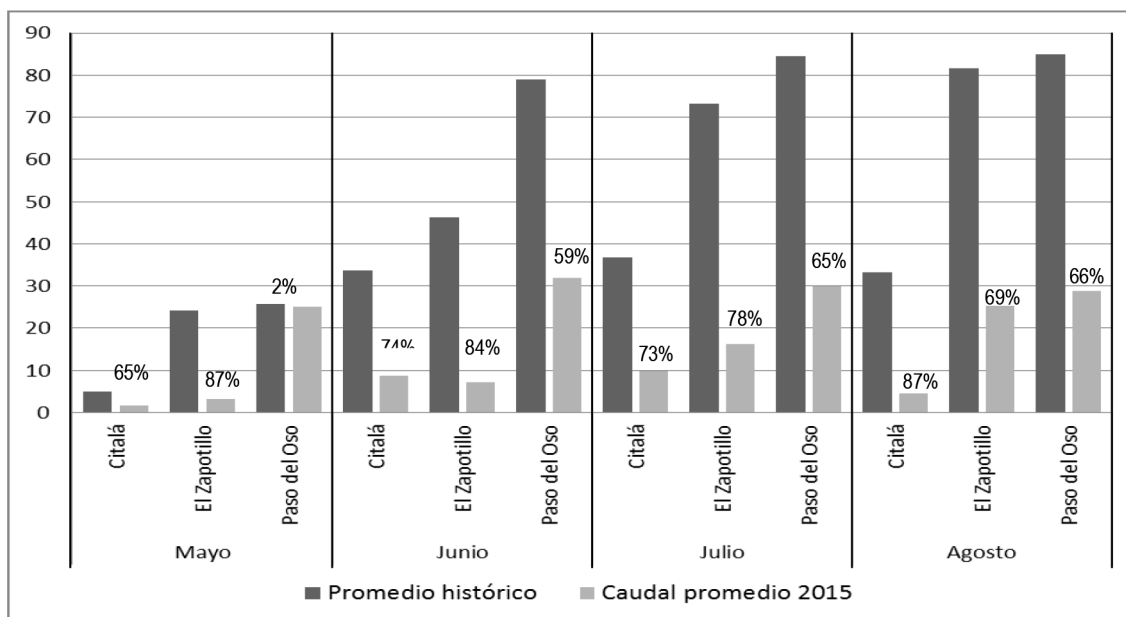
⁹ MARN, 2016. Cuatro años continuos de sequía en El Salvador: 2012 – 2015.



Esta situación se vuelve más preocupante cuando se considera que la **mayor parte de agua que abastece a la población del AMSS¹⁰ proviene de mantos acuíferos** que muestran una tendencia a la reducción en la productividad de agua (Quiñónez, 2014, MARN, 2013). Según los registros de ANDA, durante el 2015 se tuvo una producción promedio mensual de 14.9 millones de metros cúbicos de agua¹¹, de los cuales el 66.7% tuvo como origen la extracción de pozos profundos ubicados en los acuíferos de San Salvador, Nejapa y Guluchapa, y solo el 33.3% se obtuvo del sistema de la planta potabilizadora Las Pavas, cuya fuente de agua es el flujo superficial del río Lempa, el cual como se detalló anteriormente, ha experimentado una sensible reducción en los últimos años.

La sobreexplotación de los acuíferos antes mencionados, ha llegado a niveles críticos en algunos sectores. Por ejemplo, en el 2016, ANDA reportó **12 plantas de bombeo con pozos que se habían secado** o que se encontraban funcionando con niveles mínimos, en lugares con una alta densidad poblacional como: Apopa, Mejicanos, Ayutuxtepeque, Ilopango, Soyapango, San Martín y San Marcos¹², por lo que ANDA inició la perforación de cuatro nuevos pozos en el sector de la planta potabilizadora Guluchapa y en las estaciones de bombeo dos y tres del municipio de San Juan Opico, para tratar de compensar el déficit.

Gráfico 3. Comparación de caudales promedio históricos (m³/s) del río Lempa con los promedios de cuatro meses de sequía del 2015, con sus respectivos porcentajes de reducción



Fuente: Elaboración propia con datos del MARN, 2016.

10 La población del AMSS para el 2014 fue de 1,760,057 habitantes, albergando a casi el 27.5 % del total de la población del país según DIGESTYC (2014).

11 Esta producción fue generada a través del Sistema de la Planta Potabilizadora Las Pavas (33.3%), Sistema Zona Norte (24.9%), Sistemas Tradicionales (41.6%) y un Operador Descentralizado (0.2 %). El sistema tradicional consiste en pozos que extraen el recurso hídrico del acuífero de San Salvador. El sistema Zona Norte se abastece del acuífero de Nejapa, en la cuenca del río San Antonio. Y el sistema Guluchapa combina captación de agua superficial del lago de Ilopango y subterránea en la región hidrográfica Guluchapa. Por lo general este último sistema se incluye en el Tradicional.

12 <http://www.anda.gob.sv/12-plantas-de-anda-con-pozos-secos/>



Sin lugar a dudas, la poca recarga hídrica que se tuvo a lo largo del año 2015 ha impactado sensiblemente los niveles freáticos de los mantos acuíferos. De acuerdo al MARN, esto traerá como consecuencia restricción en la disponibilidad de agua para riego, en especial en las zonas identificadas con mayor déficit, al oriente y zona costera, disminución de los niveles freáticos por insuficiente recarga del acuífero e impactos en la disponibilidad de agua para abastecimiento de agua potable, así como la posibilidad de incremento de la intrusión salina en los acuíferos costeros.

Otro de los factores que está incidiendo en el descenso de los niveles de los mantos acuíferos, es la expansión de la frontera urbana que se ha generado en las últimas décadas. El crecimiento urbano se ha expandido sobre zonas importantes de recarga hídrica, provocando con ello la impermeabilización de estas áreas que son esenciales para mantener los niveles freáticos de los cuerpos de agua subterráneos. Este problema ha sido evidente con la deforestación y urbanización progresiva de la Finca El Espino que constituye la mayor extensión hidrográfica para la recarga hídrica del acuífero de San Salvador (Quiñónez, 2014, MARN 2013).

El mismo problema se está generando con el avance urbanístico en los municipios de Nejapa y Quezaltepeque, los cuales están siendo desarrollados sobre importantes zonas que alimentan el **acuífero de Nejapa - Quezaltepeque**. Además, la presión sobre la explotación de este acuífero se ha incrementado con el establecimiento en la zona de diversas industrias, entre ellas, embotelladoras de agua y bebidas que han trasladado o ampliado sus operaciones sobre el acuífero de Nejapa, el cual ya presenta una disminución de sus niveles freáticos (Quiñónez, 2014).

Otro de los factores que agravan la disponibilidad del recurso hídrico es la **baja calidad** de agua para el consumo humano y otros usos. En estudios realizados por el MARN, en el período comprendido entre el 2006 al 2013, de los 55 ríos monitoreados no se reportó ninguno con calidad excelente. Específicamente para el 2013 el 95 de los ríos se encontraban contaminados, y bajo las siguientes categorías: 73% estaban en condiciones

“regulares”, el 17% en condiciones “malas” y el 5% “pésimas”, lo que limita el desarrollo de la vida acuática y los procesos ecológicos (MARN, 2013).

Las causas de la pérdida de calidad del agua son variadas, entre ellas: la contaminación de los cauces de los ríos con vertidos sin previo tratamiento generados de actividades domésticas, agroindustriales¹³, industriales, hospitalarias, etc., así como por la presencia de desechos sólidos y el arrastre de plaguicidas, fertilizantes y sedimentos por la escorrentía proveniente de campos agrícolas y ganaderos, entre otras.

Por ejemplo, Quiñónez (2014) señala que la calidad del agua del acuífero de San Salvador es afectada por las fugas proveniente de las tuberías y colectores de aguas negras de la ciudad, “lo que supone un considerable aporte cuantitativo al acuífero, pero que repercute en un detrimento sustancial de la calidad de las aguas que posteriormente son sustraídas, principalmente en las zonas donde se localizan los sectores con tuberías frágiles y antiguas, mayores a 50 años en el alcantarillado sanitario”.

Asimismo, el PNGIRH señala que una de las causas principales de la contaminación de las aguas superficiales es el bajo índice de cobertura de alcantarillado sanitario y prácticamente el inexistente tratamiento de las aguas residuales urbanas y parte de las industriales, contaminando el agua con bacterias coliformes, nutrientes (compuesto de nitrógeno y fósforo fundamentalmente), metales y otros.

Al respecto, ANDA reporta que a nivel nacional, para el año 2015, solo lograron **dar cobertura de alcantarillado al 42.3% de la población**. Los municipios que cuentan con sistema de alcantarillado atendidos por ANDA ascienden a 76, representando únicamente el 29.0% del total de municipios del país. En cuanto al número de plantas de tratamiento, actualmente solo 14 municipios cuentan con este servicio para la depuración de sus aguas residuales. Sin embargo, muchas de estas no tienen la capacidad para dar

¹³ En el 2016, se derramaron un aproximado de 900,000 galones de melaza del ingenio La Magdalena y un mes después en la Destilería Salvadoreña (Tomado de: <http://www.transparenciaactiva.gob.sv/fuga-de-melaza-en-ingenio-azucarero-contamina-rio-en-chalchuapa>).



servicio a toda la población existente, por lo que el grado de tratamiento suele ser bajo. Por otro lado, existen numerosas plantas de tratamiento de urbanizaciones y colonias, que en ocasiones se encuentran en estado de abandono o mal funcionamiento (PNGIRH, 2016).

Aunado a ello, en la época lluviosa, la calidad de agua de los cuerpos superficiales se ve disminuida debido al arrastre de agroquímicos y sedimentos que provoca las fuertes lluvias. Este problema es el reflejo de las altas tasas de erosión en las cuencas hidrográficas producto de la deforestación, incendios forestales y la falta de implementación de medidas de conservación de suelo, entre otras. Asimismo, la extracción de tierra y arena contribuye a incrementar la erosión de los márgenes de ríos y quebradas.

La carga de sedimentos que arrastran los ríos se vuelve un serio problema, sobre todo en aquellos que son utilizados como fuente para la provisión de agua potable, tal como sucede con el río Lempa. Por ejemplo, en septiembre de 2016, la planta de La Pavas dejó de potabilizar un 30% menos de agua debido al grado de turbidez del río Lempa, lo que derivó en un suministro menor para los usuarios, principalmente del Gran San Salvador¹⁴.

De acuerdo a la información anterior sobre la disponibilidad de agua en el país, todo parece indicar que de continuar la tendencia de sobre explotación de los mantos acuíferos, la impermeabilización de las zonas de recarga hídrica producto de la construcción de nuevas urbanizaciones y zonas industriales, la deforestación de las cuencas hidrográficas, la contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, la falta de programas de conservación de suelos y manejo integral de cuencas, y el incumplimiento de la legislación ambiental, el país se verá envuelto con mayor frecuencia en crisis severas por falta de agua, tal como sucedió en el año 2016.

¹⁴ <http://www.laprensagrafica.com/2016/09/29/anda-potabiliza-menos-agua-por-la-turbidez-de-lempa>

4. Estado de emergencia nacional por escasez de agua

El 14 de abril del 2016, el Gobierno de El Salvador declaró, por primera vez en su historia, el estado de emergencia nacional debido a la escasez de agua potable y decretó estado de “alerta naranja”¹⁵ en el AMSS para atender el desabastecimiento que afectó principalmente esta zona del país. La declaratoria del estado de emergencia tuvo como antesala diversas protestas de habitantes de varias comunidades de los alrededores de San Salvador, quienes se manifestaron bloqueando vías de acceso importantes, para exigir el suministro de agua y rechazar las altas tarifas en las facturas.

La declaratoria de alerta señalaba que los factores que agudizan el problema de la falta de agua son los regímenes de lluvia por debajo del promedio de lo normal durante cuatro años consecutivos, la impermeabilización de las zonas de recarga hídrica producto de la expansión urbana y el aumento de la demanda de agua. Asimismo, se reconoció que los niveles freáticos de los acuíferos que abastecen el AMSS han experimentado una evidente reducción.

En conferencia de prensa, el Presidente de la República, junto a varios funcionarios de gobierno, entre ellos la Ministra de MARN, el presidente de ANDA y el Secretario para Asuntos de Vulnerabilidad y Director General de Protección Civil, anunció que en respuesta a la crisis del agua se implementarían una serie de medidas a fin de enfrentar el problema de escasez del vital líquido.

Como parte de las medidas para hacer frente a este problema se establecieron las siguientes:

- Comprar pipas para llevar agua potable a las comunidades desabastecidas.
- Construir nuevos pozos.
- Solicitar que se apruebe un préstamo para mejorar la planta potabilizadora de Las Pavas.
- Movilizar camiones cisternas del gobierno central, alcaldías, empresa privada para garantizar la distribución de agua, y
- Poner en marcha el Plan Nacional de Gestión Hídrica formulado por el MARN, entre otras.

¹⁵ La alerta naranja se activa ante el hecho que se intensifique el riesgo en cuestión, logrando alcanzar un nivel crítico de 75% teniendo posibilidad de producir serios daños a la población afectada por el evento.



Al realizar un análisis de las medidas decretadas, es evidente que la problemática de disponibilidad de agua se está viendo como una situación temporal, ya que la mayor parte de estas medidas fueron de

carácter emergencista, cortoplacistas y paliativas, las cuales no abordan las causas reales del problema de la escasez del agua a nivel nacional ni en el AMSS (Tabla 2).

Tabla 2. Causas de la problemática de escasez de agua según declaratoria de emergencia y las medidas de solución propuestas

Causas	Medidas para solucionar el problema
<ul style="list-style-type: none"> Regímenes de lluvia por debajo del promedio de lo normal durante cuatro años consecutivos. Impermeabilización de las zonas de recarga hídrica producto de la expansión urbana. Aumento de la demanda de agua. Niveles freáticos de los acuíferos que abastecen el AMSS han experimentado una evidente reducción. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprar pipas para llevar agua potable a las comunidades desabastecidas. Construir nuevos pozos, Solicitar que se apruebe un préstamo para mejorar la planta potabilizadora de Las Pavas. Movilizar camiones cisternas del gobierno central, alcaldías, empresa privada para garantizar la distribución de agua. Poner en marcha el PNGIRH formulado por el MARN, entre otras.

En cuanto a la medida de implementar el Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico, la Ministra del MARN ha manifestado en reiteradas ocasiones que el Plan prioriza las medidas para el aprovechamiento sostenible e integral y la preservación de este recurso¹⁶. De ahí que es importante conocer cuáles son esas medidas y el posible impacto que puedan tener para lograr la conservación del recurso hídrico a corto, mediano y largo plazo, a fin de evitar nuevas crisis por la falta de disponibilidad de agua y satisfacer las demandas actuales y futuras, en un contexto de cambio climático.

5. Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico como medida ante la crisis de escasez de agua

El “Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico de El Salvador, con énfasis en Zonas Prioritarias”, fue elaborado por el MARN con el apoyo del “Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento” de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), por un monto de \$4.394.865 dólares. El Plan fue aprobado por el MARN a través del Decreto Ejecutivo No. 166 del 10 de junio de 2016, y publicado en el Diario Oficial No. 214, Tomo 413, del 17 de noviembre

¹⁶ <http://www.asamblea.gob.sv/noticias/archivo-de-noticias/gestion-ambiental-eficiente-y-disminucion-de-degradacion-ambiental-prioridades-en-marn>

de 2016, por lo que constituye un instrumento de planificación oficial de esta institución y cuyo cumplimiento puede ser auditado por la Corte de Cuentas de la República.

El objetivo del PNGIRH *es garantizar la satisfacción de las demandas de agua, en equilibrio y armonización con el desarrollo social y económico del país*. El Plan aclara que para el logro de este objetivo es necesario incrementar la disponibilidad del recurso, protegiendo su calidad, ordenando y racionalizando sus usos, y economizando su empleo en armonía con el medio ambiente, bajo los criterios de la sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, reducción de la contaminación y protección y mejora de los ecosistemas vinculados al medio hídrico, así como la reducción de los efectos de los fenómenos extremos (inundaciones y sequías). Sin embargo, como se analiza más adelante las medidas que contiene el Plan no están acorde con este planteamiento.

En el ámbito del PNGIRH, el país se ha dividido en tres Zonas Hidrográficas (ZH) que integran el territorio nacional¹⁷, las cuales a su vez están

¹⁷ Esta división responde a la zonificación propuesta en el Anteproyecto de la Ley General de Aguas presentado por el MARN.



constituidas por una o más regiones hidrográficas. Asimismo, se han definido ocho Zonas Prioritarias en donde, de acuerdo al Plan, se ha realizado una “consideración especial a la hora de abordar la

propuesta de medidas de solución, de acuerdo a problemas tipo relacionados con la gestión del recurso hídrico” (Tabla 3 y Figura 1).

Tabla 3. Zona y regiones hidrográficas del país, de acuerdo al Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico

Zona Hidrográfica (ZH)	Región Hidrográfica (RH)	Zona Prioritaria (ZP)
I. Lempa	A-Lempa	ZP6-Mojaflores-Metayate
		ZP7-Suquiapa
		ZP8-Sucio-Acelhuate
II. Paz - Jaltepeque	B- Paz	-
	C- Cara Sucia – San Pedro	ZP 5- Cara Sucia – San Pedro
	D- Grande de Sonsonate – Banderas	ZP1- Grande de Sonsonate – Banderas
	E- Mandinga – Comalapa	-
	F- Jiboa – Estero de Jaltepeque	ZP2- Estero de Jaltepeque
III. Jiquilisco – Goascorán	G-Bahía de Jiquilisco	ZP3- Bahía de Jiquilisco
	H-Grande de San Miguel	ZP4-Grande de San Miguel-La Unión
	I-Sirama	
	J-Goascorán	-

Fuente: Elaboración propia con datos de MARN, 2016

Es importante destacar que las ocho zonas prioritarias fueron seleccionadas a priori por el MARN y establecidas como parte de los términos de referencia de la consultoría para la formulación del PNGIRH, y no de acuerdo a los resultados del diagnóstico del Plan, por lo cual se han dejado fuera áreas de importancia estratégica como las cuencas del lago de Güija e Ilopango y los ríos Tamulasco y Torola, entre otros.

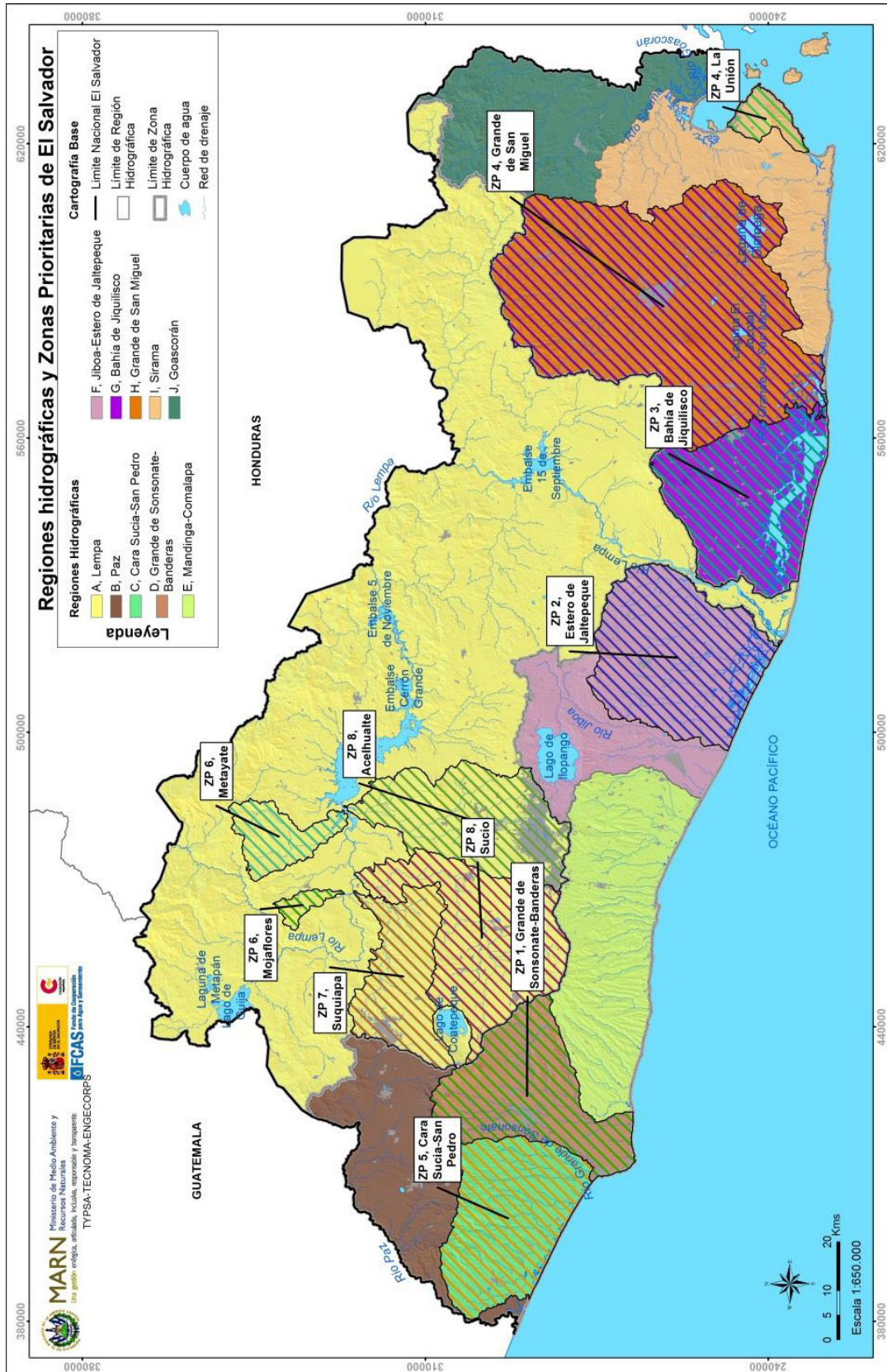
De acuerdo al diagnóstico del Plan, los problemas identificados y priorizados por Zona Prioritaria y a nivel nacional fueron los siguientes:

a. Ausencia de consideración del caudal ecológico en la gestión de las cuencas. Se identifica el problema por ausencia de consideración de los caudales ecológicos en la gestión de las cuencas. No se cuenta con el suficiente conocimiento para implantar caudales ecológicos a nivel nacional. La modelación del balance hídrico ha puesto en evidencia la existencia de numerosos tramos de río que

se podrían considerar sometidos a un alto estrés hídrico o sobre explotados, originando conflicto por el uso con las demandas actuales.

- b. Problemas de erosión que deterioran el régimen hídrico.** La erosión es un grave problema en El Salvador. Se estima que el 68% del territorio nacional presenta algún grado de erosión desde muy baja a muy elevada. Este problema ocasiona azolvamiento de los lechos de ríos, disminuyendo la profundidad de sus cauces y provocando desbordes durante las crecidas. Entre las principales causas de la erosión se encuentran la pérdida de cobertura vegetal y las malas prácticas agrícolas, entre otras.
- c. Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, debido principalmente a los vertidos ordinarios y especiales.** Las aguas superficiales y subterráneas están sometidas a una fuerte presión derivada de la actividad antrópica, principalmente por los vertidos domésticos e industriales con un bajo o nulo

Figura 1. Regiones Hidrográficas y Zonas Prioritarias establecidas según el Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico





grado de tratamiento y por el uso inadecuado de plaguicidas en las actividades agrícolas. Estas presiones están provocando afecciones sobre su estado ecológico e impidiendo que la calidad del agua para los diferentes usos sea adecuada. La contaminación bacteriológica en aguas superficiales y subterráneas es evidente en varias zonas del país.

d. Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, debido a la actividad agrícola.

Fertilizantes y agroquímicos, necesario para el control de problemas fitosanitarios y la mejora de la productividad en la agricultura, se están aplicando de forma no adecuada, favoreciendo el aumento de casos de Enfermedad Renal Crónica, el aumento de la eutrofización de las aguas superficiales y de las concentraciones de nitratos en algunos acuíferos y la contaminación por plaguicidas de las aguas superficiales, subterráneas y por sedimentos productos de la erosión.

e. Presencia de fenoles¹⁸ en las aguas superficiales.

En el ámbito de las zonas prioritarias se ha detectado la presencia de fenoles en las aguas superficiales con valores superiores a la norma para las aguas crudas que pueden ser destinadas a potabilización tras someterse a un tratamiento convencional (0.005 mg/l, Decreto 51), y en algunos casos también sobrepasa el límite recomendado por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) (3.5 mg/l).

f. Problemas de salinidad en las aguas subterráneas.

Se ha podido determinar algunos puntos donde puede existir intrusión salina. Este fenómeno consiste en el avance del mar tierra adentro, lo que provoca la salinización de los acuíferos costeros. La sobreexplotación de un acuífero para uso agrícola provoca la disminución del nivel piezométrico por debajo

del nivel del mar, generando el aumento de flujo de agua salada.

g. Suelos contaminados. Este problema se ha dado debido al inadecuado manejo y disposición final de productos químicos y sus residuos en el sector industrial con graves consecuencias para varias comunidades o la contaminación del agua y el suelo, como el caso de Baterías RECORD de El Salvador.

h. Riesgos por inundación en centros poblados, infraestructuras esenciales y áreas agrícolas. Se han identificado las zonas de riesgo por inundación, tanto para la población como para las infraestructuras esenciales, en el ámbito de las zonas prioritarias. Por otro lado, se considera el problema de la sequía a nivel nacional, por los riesgos que conlleva por afección a la seguridad alimentaria.

i. Insuficiente conocimiento de la disponibilidad del recurso hídrico, lo cual requiere de una adecuación de las redes de monitoreo para permitir el seguimiento a nivel cuantitativo y cualitativo de las masas de agua y servir de herramienta de soporte a la planificación de recursos.

j. Insuficiente conocimiento de la calidad del recurso hídrico, al igual que el problema anterior se necesita de una adecuación de las redes de monitoreo de calidad de agua. La red actual consta de 123 sitios de control distribuidos en 55 ríos.

k. Deficiente marco normativo, débil institucionalidad y baja capacidad de gestión del recurso hídrico. Carencia en las políticas y estrategias públicas vinculadas con la gestión integrada del recurso hídrico, el marco normativo está orientado a la gestión sectorial y existe un traslape de competencias.

l. Inadecuada cultura del agua y participación ciudadana. Existen deficiencias en el conocimiento general, las prácticas a adoptar y los compromisos que la población debe asumir para contribuir y participar en la gestión del recurso hídrico.

¹⁸ Los compuestos fenólicos penetran en los ecosistemas y aguas superficiales como resultado de los vertidos industriales y domésticos. La presencia en el medio ambiente se deriva de la producción y uso de numerosos plaguicidas. Algunos se forman como resultado de procesos naturales. Los fenoles reaccionan con el cloro. En el proceso de cloración para la desinfección del agua se puede producir clorofenoles, que son considerados como los biocidas más poderosos, pero también los más tóxicos para la salud humana.



Los diferentes problemas detectados en las ocho zonas prioritarias y en el ámbito nacional, organizados por ejes temáticos, se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Problemas identificados en el diagnóstico del PNGIRH en cada zona prioritaria y a nivel nacional, organizados por ejes temáticos

PROBLEMAS	AMBITO ZONA PRIORITARIA								AMBITO NACIONAL
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	
EJE TEMATICO 01. APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDRICOS Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO HÍDRICO									
Insuficiente cobertura de agua potable	X	X	X	X	X	X	X	X	
Fallos en la satisfacción de las demandas, principalmente en el sector agrícola	X	X	-	X	X	X	X	X	
Ausencia de consideración del caudal ecológico en la gestión de las cuencas									X
Problemas de erosión que deterioran el régimen hídrico									X
EJE TEMATICO 02. CALIDAD DEL AGUA									
Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, debido principalmente a los vertidos ordinarios y especiales	X	X	X	X	X	X	X	X	
Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, debido a la actividad agrícola				X					
Presencia de fenoles en las aguas superficiales				X					
Problemas de salinidad en las aguas subterráneas	-	X	X	-	X	-	-	-	
Suelos contaminados	-	-	-	X	-	-	-	X	
EJE TEMATICO 03. RIESGOS POR FENÓMENOS EXTREMOS									
Riesgos por inundación en centros poblados, infraestructuras esenciales y áreas agrícolas	X	X	X	X	X	-	X	X	
Riesgos por sequías									X
EJE TEMATICO 04. GOBERNANZA									
Insuficiente conocimiento de la disponibilidad del recurso hídrico: adecuación de las redes de monitoreo									X
Insuficiente conocimiento de la calidad del recurso hídrico: adecuación de las redes de monitoreo									X
Deficiente marco normativo, débil institucionalidad y baja capacidad de gestión del recurso hídrico									X
Inadecuada cultura del agua y participación ciudadana									X

Fuente: MARN, 2016.

Para abordar los problemas identificados en el diagnóstico a nivel nacional y en las zonas prioritarias, el PNGIRH incluye un **Plan de Acción** con medidas de actuación alrededor de cuatro ejes temáticos: aprovechamiento de los recursos hídricos y preservación del medio hídrico, calidad del agua, gestión de riesgos por fenómenos extremos y gobernanza.

Según el Plan, este programa de medidas constituye la principal herramienta para la solución de los problemas y está integrado por las medidas ya previstas por las distintas instituciones como por las nuevas medidas propuestas por el PNGIRH en aquellos casos en que las medidas previstas no son suficientes para resolver los problemas identificados en el diagnóstico. Por ejemplo, una de las medidas previstas es la construcción de los

embalses multipropósito El Cimarrón y el embalse El Chaparral, como parte de las acciones de CEL.

El resumen de las medidas previstas y propuestas el PNGIRH, se presenta en las Tablas del 5 al 9, organizadas por ejes temáticos.

En el Plan se presenta información que incluye la descripción y estimación del costo de las medidas y de sus efectos, con lo cual se justifica la selección, priorización y evaluación de las medidas. La inversión total para la implementación del Plan asciende a \$2,528,788,542.00, lo cual incluye tanto las medidas en zona prioritaria como las de ámbito nacional, para las medidas previstas y las propuestas. Es importante destacar que en el Plan se reconoce que **no se incluyen las propuestas de financiamiento de las medidas**, ni tampoco el



Tabla 5. Medidas previstas y propuestas en el Eje Temático 01. Aprovechamiento de los Recursos Hídricos y Preservación del Medio Hídrico

Ámbito	Tipología / Descripción de la medida	No. de medidas	Responsable
Zonas prioritarias	Ampliación red de abastecimiento de agua potable.	64	ANDA
	Aprovechamiento recursos subterráneos (captación de aguas subterráneas constituida por pozos perforados).	2	MAG
	Modernización regadíos: goteo o aspersión.	1	MAG
	Modernización regadíos: mejora canales con revestimiento de hormigón y/o ladrillo.	4	MAG
	Satisfacción demandas: mejora conocimiento (Estudios hidrogeológico para captación de agua).	8	MAG / ANDA
	Infraestructura nuevos regadíos. *	1	MAG
Nacional	Obras de regulación (presas o grandes balsas de riego para el almacenamiento de agua superficial)	1	MAG
	Conservación: Ejecución de campañas de limpieza para la retirada de escombros y botaderos presentes en los cauces y en la faja marginal de ríos. Ejecución de campañas de control del Jacinto de agua.	2	MARN
	Mejora del conocimiento procesos erosivos: Elaboración del Plan Nacional de Lucha contra la Erosión, el Plan Nacional de Restauración de Cauces, la delimitación del Dominio Público Hídrico (DPH) y de la faja marginal de riberas, Diseño de planes y proyectos de recuperación y expansión forestal. Otros.	5	MARN
	Mejora del conocimiento sobre caudales ecológicos: Estudio de demandas transfronterizas existentes en Honduras y Guatemala en diferentes cuencas de ríos, la realización de un Estudio de caudales ecológicos en diferentes tramos seleccionados, otros.	4	MARN
	Infraestructura de nuevos regadíos. *	1	MAG
	Construcción de obras de regulación: Construcción del embalse El Cimarrón y El Chaparral. *	2	CEL
	Trasvase de agua procedente del futuro embalse multipropósito El Cimarrón y del Lago de Ilopango. *	3	CEL/ ANDA /MAG
	Total		98

* Medidas previstas, algunos de estos proyectos ya fueron ejecutados, están por finalizar o se encuentran como metas prioritarias de las instituciones responsables como en el caso de CEL.

Fuente: Tomada y modificada de MARN, 2016.

Tabla 6. Medidas previstas y propuestas en el Eje Temático 02. Calidad del Agua

Ámbito	Tipología / Descripción de la medida	No. de medidas	Responsable
Zonas prioritarias	Plantas de tratamiento y alcantarillados: Construcción de PTAR e instalación o mejora de la red de alcantarillado y Ampliación/Construcción de PTAR	23	ANDA
Nacional	Estudios: Estudio específico para la identificación de las fuentes de contaminación del cobre y de arsénico en las masas de agua superficiales y Estudio específico para la definición del perímetro de protección por captación de agua subterránea de abastecimiento público.	4	MARN
Total		27	

* Medidas previstas enmarcadas dentro del Programas del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS) financiado por AECID; Fuente: Elaboración propia con datos del PNGIRH (MARN, 2016)



Tabla 7. Medidas previstas y propuestas en el Eje Temático 03. Riesgos por Fenómenos Extremos

Ámbito	Tipología / Descripción de la medida	No. de medidas	Responsable
Zonas prioritarias	Defensa frente a inundaciones: Estudio de defensa contra inundaciones y Plan Director de defensa contra inundaciones	21	MARN
Nacional	Fortalecimiento de la capacidad de gestión de las sequías: Elaboración de los Planes Directores de Sequía (PDS) en los sistemas de explotación más vulnerables. (SE Sirama, Goascorán y Grande de San Miguel).	1	MARN
	Mejora del conocimiento de las sequías: Estudio en las diferentes Regiones Hidrográficas para la determinación de la superficie real de granos básicos cultivada; actualización de los déficits hídricos sufridos por los granos no regados en situación de sequía.	10	MARN/MAG
	Redes de monitoreo: Diseño del Sistema de Alerta por Sequías (SAS) y su inclusión en el SAT de la DGOA.	1	MARN
Total		33	

Fuente: Elaboración propia con datos del PNGIRH

Tabla 8. Medidas previstas y propuestas en el Eje Temático 04. Gobernanza

Ámbito	Tipología / Descripción de la medida	No. de medidas	Responsable
Nacional	Elaboración y seguimiento de planes: Diferentes medidas como la realización de un Programa de Gobernabilidad y planificación de la gestión del recurso hídrico, el Seguimiento y monitoreo del PNGIRH, etc.	4	MARN
	Fortalecimiento de la capacidad de gestión: Diferentes medidas como la Aplicación de cánones de vertido al dominio público, Implementar el Registro de Usuarios y de Derechos de uso de agua, etc.	10	*
	Mejora del marco normativo: Diferentes medidas como la Aprobación de Ley de Agua Potable y Saneamiento, el Desarrollo de la normativa que regule la implantación de los caudales ecológicos tras su concertación, etc.	20	*
	Promoción de una nueva cultura del agua: Diferentes medidas como Incorporar los temas de la gestión integrada del recurso hídrico en la currícula de la educación básica y media, la Creación de una política pública o normativa de participación ciudadana, etc.	10	*
	Redes de monitoreo: Realización de un estudio a nivel de factibilidad para la propuesta de red climatológica y pluviométrica, incluyendo los trabajos de campo necesarios para la selección de los puntos en los que ubicar las estaciones	10	MARN
	Refuerzo de la institucionalidad: Reestructuración Institucional de la Gestión Sectorial y Fortalecimiento de la Autoridad del Agua.	2	*
Total		56	

* No se especifica responsable de la medida. Según el PNGIRH estas medidas se enmarcan en el funcionamiento ordinario de las instituciones existentes. Fuente: Elaboración propia con datos del PNGIRH

calendario de implementación, “debido a la falta de información sobre capacidad financiera de los organismos implicados”, entre ellos ANDA, MAG, MARN, MINSAL etc., con lo cual se deja en tela de juicio el cumplimiento de las medidas.

6. Enfoque extractivo del Plan de Acción del PNGIRH

El PNGIRH consta de varios documentos principales y numerosos anexos que integran sobre todo el diagnóstico realizado sobre el recurso

hídrico en el país. Uno de estos documentos corresponde al **Plan de Acción** en donde se presenta una propuesta de medidas con el objetivo de “resolver los problemas planteados” en el diagnóstico en relación al recurso hídrico, a nivel de Zonas Prioritarias y en el ámbito nacional.

En general, los planes de gestión del recurso hídrico orientados hacia la búsqueda de soluciones a la problemática y al manejo del agua pueden tener varios enfoques, entre ellos el extractivo y el integral. El **enfoque de gestión extractivo** es considerado



Tabla 9. Medidas de carácter mixto

Ámbito	Tipología / Descripción de la medida	No. de medidas	Responsable
	Mixto: Introducción/ampliación/rehabilitación redes de abastecimiento y saneamiento: a. Programa de Infraestructura en Agua Potable y Saneamiento Básico en Áreas Periurbanas y Rurales de El Salvador (SLV-001-B). * b. Programa de Gobernabilidad y Planificación de la Gestión del recurso hídrico (SLV-041-B): Catastros y diagnóstico, Plan Nacional de Sequía, Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento, Levantamiento de Demanda de Agua, etc.* c. Programa de Agua y saneamiento en zonas rurales (SLV-042-M)*: Infraestructura de agua y saneamiento, fortalecimiento de capacidades institucionales, Mejoramiento de fuentes y conservación de suelos en cuencas prioritarias (Consultorías).** d. Proyecto integrado de agua, saneamiento y medio ambiente (SLV-056-B) *: Infraestructura de sistema de agua potable y saneamiento básico; Monitoreo,	4	ANDA, FISDL y MARN
Total		4	

* Medidas previstas, algunos de estos proyectos ya fueron ejecutados o están por finalizar.

** Del monto total del proyecto (\$44.000.000.00) solo se asignó el 7.3% al componente de mejoramiento de fuentes y conservación de suelo.

Fuente: Elaboración propia con datos del PNGIRH

como el más destructivo, pues ve al recurso como un producto a ser extraído y utilizado sin tener en cuenta el impacto de la extracción. En la mayoría de los casos las decisiones de los problemas hídricos se toman en un marco político, y, por lo tanto las consideraciones técnicas o de otro tipo pueden pasar a un segundo plano y no se reconoce que las estrategias de gestión hídrica están condicionadas por factores sociales, económicos y ambientales. Además, bajo este enfoque las decisiones o medidas se toman usualmente en forma simplificada y parcial, a veces ignorando el comportamiento complejo del entorno natural. Este enfoque está centrado en la demanda más que en la oferta.

El **enfoque integral** sostiene que para hacer gestión del agua se requiere manejar la oferta de este recurso de manera sostenible en el tiempo, a fin de entender los requerimientos en términos de cantidad, calidad y distribución espacial, así como considerar todos los elementos de índole natural y social que están presentes en el proceso (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud OPS/OMS, 2001). Con este enfoque se ve el agua como un fluido en movimiento a través del ciclo hidrológico y no como un bien estático e infinito que hay que explotar.

En el caso del PNGIRH existe un fuerte predominio del enfoque extractivo que se refleja desde su objetivo hasta las acciones propuestas. El objetivo del Plan es “Garantizar la **satisfacción de las demandas de agua**, en equilibrio y armonización con el desarrollo social y económico del país”, evidenciando un vacío en relación a garantizar la oferta para cubrir la demanda en un contexto de sostenibilidad ambiental. Es claro que la prioridad es el desarrollo social y económico, olvidando el tercer pilar del desarrollo sostenible: el ambiental.

Los Planes Nacionales de Gestión Hídrica de otros países de América Latina reflejan un equilibrio del binomio oferta – demanda, y reconocen que no puede haber una satisfacción de la demanda sin antes asegurar la disponibilidad del agua (oferta) para todos los sectores. Por ejemplo, el objetivo del Plan Nacional de Gestión Hídrica de Brasil busca “Establecer un pacto nacional para la definición de directrices y políticas públicas orientadas a **la mejora de la oferta de agua, en cantidad y calidad**, gestionando las demandas y considerando ser el agua un elemento estructurante para la implementación de las políticas sectoriales, bajo la óptica del desarrollo sostenible y la inclusión social. En cuanto al planteamiento de las medidas de solución propuesta en el PNGIRH, para resolver



los problemas identificados en relación a la gestión del recurso hídrico, la mayor parte de ellas giran alrededor de satisfacer la demanda y en la elaboración de más planes y estudios, pero no se consideran acciones concretas y urgentes que vayan orientadas a la conservación del recurso agua a fin de asegurar su disponibilidad (oferta) espacial y temporal, sobre todo en un contexto de cambio climático.

Esto se puede ver en el hecho que de las 218 medidas que incluye el PNGIRH, 82 (37.6%) están centradas en la satisfacción de la demanda (agua potable, usos agrícolas y otros); 57 (26.1%) en la realización de estudios sobre satisfacción de la demanda, caudales ecológicos, fuentes de contaminación, déficit hídrico, defensa contra inundaciones, entre otros; 12 (5.5%) orientadas a la elaboración de planes, programas y Sistemas de Alerta Temprana (SAT); 23 (10.5%) enfocadas en la construcción de infraestructura (Plantas de tratamiento -PT-, red de alcantarillado); 42 (19.2%) destinadas al fortalecimiento institucional, marco normativo y educativo; y solamente 2 medidas catalogadas como conservación del recurso (0.9%) que están centradas en campañas de limpieza de desechos sólidos y Jacinto de agua (Gráfico 4).

A continuación se consideran algunos factores que marcan el enfoque extractivo del Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

6.1. Soluciones centradas en la satisfacción de la demanda

Frente a una crisis de escasez de agua cada vez más preocupante debido a su creciente alcance poblacional y geográfico, se esperaría que en el PNGIRH se abordara la problemática del agua desde las causas que lo originan, de tal forma que se planteen medidas efectivas y prácticas de gestión del recurso que permitan asegurar su disponibilidad para el bienestar de las generaciones actuales y futuras, así como la viabilidad de los ecosistemas junto a las formas de vida que sustentan. Sin embargo, el Plan no prioriza este tipo de medidas o acciones.

La escasez del agua surge cuando la demanda crece por encima del suministro disponible, ya sea porque el suministro está limitado por una institucionalidad deficiente, por carencia de infraestructuras hidráulicas (red de abastecimiento, pozos, etc.) o por la disponibilidad física del agua en sí misma.

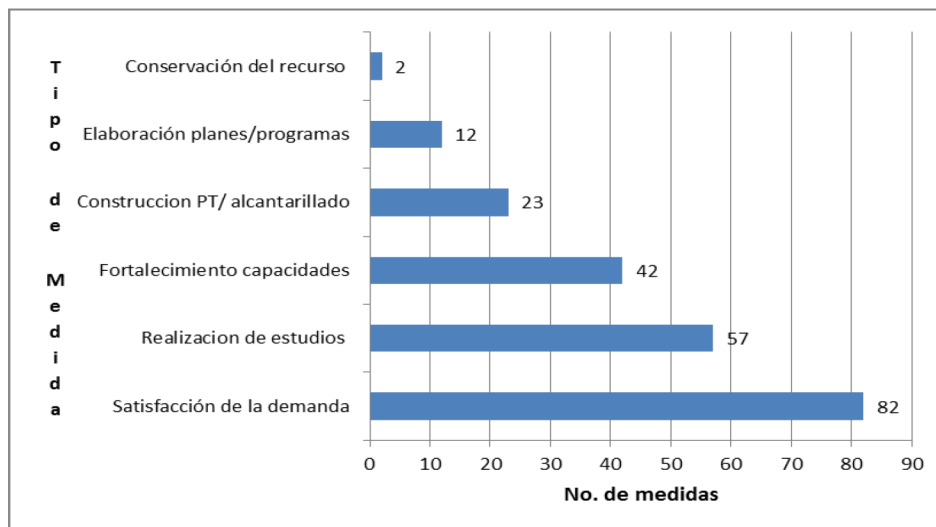
Para el caso del país, las tres causas mencionadas son válidas. Con el objetivo de ir superando estos problemas, en el PNGIRH se consideran algunas medidas para el fortalecimiento de capacidades institucionales y para mejorar la cobertura de la red de abastecimiento de agua potable y de riego, con la finalidad de satisfacer la demanda para ambos rubros. La principal solución que se plantea para satisfacer el aumento de la demanda es únicamente la extracción de más agua de ríos, embalses y acuíferos. No obstante, **el tema de asegurar la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad** (incrementar la oferta), para cubrir las crecientes necesidades de los diferentes sectores, **no es abordado en absoluto**, y las acciones para garantizar una calidad de agua aceptable de acuerdo a las normas vigentes son limitadas.

Medidas como la ampliación de redes de abastecimiento de agua potable, construcción y modernización de sistemas de riego, perforación de nuevos pozos subterráneos para la extracción de más agua, y la construcción de embalses multipropósitos e infraestructura de trasvase, sin que se consideren medidas orientadas a la protección y conservación del recurso hídrico en un contexto de cambio climático, parecen demostrar que se da por sentada la existencia y disponibilidad infinita del recurso. Sin embargo, la realidad es otra, ya que la tendencia de los caudales de las aguas superficiales y de la productividad de los acuíferos subterráneos demuestra una disminución progresiva en las últimas décadas, principalmente en la época seca, lo cual está llevando a una crisis del agua sin precedentes a nivel nacional.

Las causas principales de esta reducción son atribuidas primordialmente a la falta de protección y conservación de suelos y de cobertura arbórea en la mayor parte de cuencas hidrográficas del país, a la variación hidrometeorológica, y a la impermeabilización de los suelos por el avance de



Gráfico 4. Tipo de medidas planteadas en el Plan de Acción del PNGIRH



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de MARN, 2016

la frontera urbana sobre todo en zonas de recarga acuífera. Esto ha generado la pérdida paulatina de la capacidad de infiltración y regulación del flujo superficial y sub-superficial que es el que mantiene los nacimientos y fuentes de agua como flujos tributarios de los ríos (Servicio Nacional de Estudios Territoriales SNET, 2005; Quiñónez, 2014).

Es importante resaltar que el Plan de Acción del PNGIRH no presenta acciones para eliminar o minimizar estos factores que contribuyen a reducir la disponibilidad de agua. El Programa del Plan de Acción denominado “Aprovechamiento de los Recursos Hídricos y Preservación del Medio Hídrico”, que es donde se esperaría que se abordara la conservación del recurso agua **solo incluye dos medidas bajo el concepto de “conservación”**. Estas son:

- Ejecución de campañas de limpieza para la retirada de escombros y botaderos presentes en los cauces y en la faja marginal de ríos; y
- Ejecución de campañas de control del Jacinto de agua.

Con ello se deja en evidencia las deficiencias del Plan en cuanto a garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, ya que no se reconoce la importancia de trabajar en medidas de conservación que permitan la recuperación y protección de las zonas de

recarga acuífera y el manejo integrado de cuencas hidrográficas, tal como lo mandata los artículos 71 y 48 de la Ley de Medio Ambiente (LMA). Asimismo, las acciones del Plan no se vinculan con la necesidad de elaborar e implementar planes de ordenamiento territorial a nivel local y nacional que contengan directrices para la protección de áreas de recarga acuífera, cuerpos de agua superficiales y subterráneos, ecosistemas acuáticos, etc., de tal forma de poder regular las zonas crecimiento y los límites de la frontera urbana y agrícola.

6.2. Subvaloración de los impactos de la extracción y sobreexplotación del recurso

En el diagnóstico del PNGIRH se reconoce que la demanda de agua principalmente para consumo humano y para riego continuará en aumento. Esto representa un gran desafío para el país, ya que la extracción constante e intensiva de agua superficial o subterránea para satisfacer la creciente demanda, sin la implementación de acciones encaminadas al mantenimiento y/o recuperación de acuíferos y caudales de ríos, puede llevar a una sobreexplotación del recurso y posteriormente a su agotamiento.

La sobreexplotación de los recursos hídricos ha tenido efectos catastróficos en varios lugares de la Tierra, en donde han desaparecido literalmente



grandes cuerpos de agua como ríos, lagos y lagunas. En El Salvador, la mayor parte de ríos ha experimentado reducciones significativas de sus caudales sobretodo en época seca; y acuíferos como el de San Salvador y de la planicie costera central han sido sobreexplotados (MARN, 2012). Por ejemplo, en el 2016, ANDA reportó 12 plantas de bombeo en diferentes municipios de San Salvador, con pozos que se habían secado o que se encontraban a punto de agotarse.

La sobreexplotación se produce cuando las extracciones totales de agua superan a la recarga, por lo que para evitar este problema existen únicamente dos vías: disminuir la extracción y/o favorecer la recarga. Al considerar las medidas planteadas en el PNGIRH, la mayor parte de estas se orientan a un mayor incremento de los niveles de extracción actuales a fin de abastecer a la población y satisfacer los requerimientos para riego agrícola, las cuales podrían poner en riesgo la sostenibilidad del recurso, sino se implementan medidas paralelas para su conservación.

La extracción de agua más allá de la capacidad de recarga de las masas de agua subterránea puede tener consecuencias graves, no sólo de disminución de los mantos acuíferos, sino también de deterioro de los cuerpos de agua superficial asociados al agua subterránea (ríos y lagos) y de los ecosistemas terrestres y acuáticos (humedales) dependientes de este recurso, poniendo en peligro el equilibrio natural de estos sistemas, la seguridad alimentaria y la biodiversidad asociada.

Al respecto, el Plan no considera medidas concretas encaminadas a la protección de las zonas de recarga, por el contrario, se continúa deforestando las cuencas hidrográficas y aprobando nuevos permisos de construcción urbana sobre las áreas de recarga acuífera impermeabilizando el suelo, tal como ha venido sucediendo con el acuífero de San Salvador y de Nejapa – Quezaltepeque en los últimos años (Quiñónez, 2014).

Prueba de lo anterior, es que después de la declaratoria de emergencia por la escasez de agua en 2016, en donde se reconocía que una causa del problema es la impermeabilización de las zonas de

recarga hídrica producto de la expansión urbana, el Presidente de la República entregó en febrero de 2017, 147 nuevos permisos para que empresas constructoras cuenten con la instalación del servicio de agua potable en los proyectos urbanos que ejecutarán¹⁹, los cuales evidentemente ejercerán mayor presión sobre el recurso. Dichos proyectos se ubican en Santa Tecla, Antiguo Cuscatlán, San Salvador y Mejicanos. De igual manera, se señaló que ya están en proceso otros proyectos de construcción con factibilidades asignadas previamente de desarrolladores como Urbánica, Bolívar y Roble.

De acuerdo a ANDA, el agua potable para estos **nuevos proyectos urbanísticos** será suministrada desde la planta potabilizadora de Las Pavas, en donde ANDA iniciará trabajos de rehabilitación y modernización electromecánica, a fin de incrementar su capacidad de producción de agua potable, sin considerar que el caudal del río Lempa está disminuyendo dramáticamente a tal grado que, de acuerdo a las proyecciones, en época secas algunos tramos se convertirán en simples quebradas de invierno en un mediano plazo. Asimismo, parece ser que no han tomado en cuenta los impactos que traería la construcción de la presa hidroeléctrica El Cimarrón al desviar parte del caudal natural del río Lempa, con lo cual se disminuiría significativamente el agua disponible para la potabilización en la planta Las Pavas.

Para el caso de los acuíferos costeros, con la sobreexplotación, estos corren el riesgo de sufrir procesos de salinización, tal como se ha experimentado en la zona de Cara Sucia-San Pedro y el área alrededor, en donde se ha generado un proceso de intrusión salina, generando un problema de salinización del acuífero (MARN, 2016). El riego con aguas subterráneas, en las que el contenido salino ha aumentado como consecuencia de su explotación, puede provocar la salinización de los suelos y su inhabilitación como áreas de cultivo²⁰. Según el PNGIRH, en la zona costera las

¹⁹<http://www.transparenciaactiva.gob.sv/millonarias-inversiones-y-miles-de-empleos-por-permisos-de-conexion-de-agua-entregados-por-presidente>

²⁰ Una concentración alta de sales tiene como resultado un potencial osmótico elevado de la solución del suelo, por lo que la planta tiene que utilizar más energía para absorber el agua.



masas de agua subterránea con mayor número de extracciones y por ende, mayor susceptibilidad de sufrir este tipo de presión, son las que se encuentran en el entorno de la Bahía de Jiquilisco, en la zona del Estero de Jaltepeque, en el área de Acajutla y en el sur de Ahuachapán.

Por otra parte, medidas como la **construcción de la presa hidroeléctrica El Cimarrón** por la Comisión Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), que extraería o desviaría agua para la generación de energía eléctrica, provocaría graves impactos sociales, económicos y ambientales aguas abajo del tramo del río Lempa que se vería impactado directamente por la reducción drástica del caudal.

La reducción sensible del caudal afectaría a las comunidades, agricultores, ganaderos y pescadores aguas abajo, y a gran parte de la población Metropolitana de San Salvador que son abastecidas con el agua proveniente de la Planta Potabilizadora Las Pavas, que se encuentra ubicada en el tramo que sería afectado por la construcción de la represa. Asimismo, la existencia de la biodiversidad que sostiene este sistema fluvial estaría fuertemente amenazada. Aparte de ello se corre el riesgo de inundaciones por el desbordamiento del río Metayate al recibir un caudal mayor proveniente de las aguas del embalse de la represa, por arriba de su capacidad de evacuación (Tribunal Centroamericano del Agua, 2000).

Además, junto a esta medida, el Plan de Acción contempla el **trasvase de agua** para la planta potabilizadora Las Pavas y para el Distrito de riego Atiococho Norte y su expansión (zona de riego Nueva Concepción), a fin de mitigar los impactos por la desviación del caudal natural del río. No obstante, los trasvases implican un costo económico muy alto destinado a la construcción de infraestructura para el transporte del agua²¹ y un fuerte impacto ambiental derivado de actividades

como: desbroce y despeje, desmontes y terraplenes, estaciones de bombeo intermedias, mantenimiento y la contaminación visual por la presencia del canal de transporte. Todos estos costos se verán reflejados de alguna manera en las tarifas de agua potable y de riego.

En un contexto de cambio climático, este tipo de medidas deberían considerar las variaciones en los regímenes de lluvia y otros factores (temperatura, evapotranspiración, etc.), los cuales inciden directamente en los caudales superficiales. Como ya se consideró anteriormente, de acuerdo a proyecciones realizadas por el SNET, se estima que el río Lempa se convertirá de río permanente a río de invierno en un mediano-largo plazo, precisamente en el tramo de Citalá, en donde se tiene planificado tomar el agua para la presa El Cimarrón con lo cual se pone en riesgo la viabilidad del proyecto en sí y de los trasvases programados.

6.3. Ausencia de un enfoque integrado de gestión de cuenca

El PNGIRH presenta una división territorial en base a zonas y regiones hidrográficas compuestas por una o más cuencas y prioriza ocho zonas para concentrar algunas acciones. Además, se incluye un estudio bastante completo de las características y problemática de cada una de ellas; sin embargo, la propuesta de medidas que contiene el Plan de Acción no refleja la integralidad esperada para un manejo sostenible del recurso hídrico bajo un enfoque de cuenca hidrográfica, tal como se establece en el Art. 48 de la LMA.

Al respecto, en el Plan de Acción no se aborda la necesidad ni el mandato legal plasmado en el Art. 48 de la LMA de crear un Comité Interinstitucional Nacional de Planificación, Gestión y Uso Sostenible de Cuencas Hidrográficas, ni tampoco la integración y articulación de autoridades locales en el tema, tal como lo estipula el mismo artículo. En lugar de ello, se propone la reactivación y oficialización del Gabinete del Agua o desarrollar una agenda del tema hídrico dentro del Gabinete de Sustentabilidad y Vulnerabilidad, contrariamente a lo que mandata la LMA.

Bajo condiciones extremas de salinidad, las plantas no pueden absorber el agua y se marchitan, incluso cuando el suelo alrededor de las raíces esté húmedo. Además, el exceso de iones puede provocar toxicidad e interferencia en la absorción de los nutrientes esenciales (Lazara Otero, A.F. et. al, 2007)

²¹ Según el PNGIRH, la inversión para el trasvase de agua hacia el distrito de riego es de \$40,400,000.00; y para la Planta Las Pavas es de \$222,200,000.00 (incluye la ampliación de la Planta).



Asimismo, no se incluye ninguna medida relacionada con la formulación e implementación de **Planes de Gestión o Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas**, ni siquiera en las ocho zonas prioritarias que se muestran en la Tabla 3, en donde existen graves problemas de deforestación, altos niveles de erosión, incendios forestales, uso irracional de agroquímicos, contaminación del agua por fuentes puntuales y difusas, cambio acelerado y sin planificación del uso del suelo, entre otros factores, que inciden en la disponibilidad en cantidad y calidad del recurso.

Por el contrario, las acciones establecidas para estas zonas solo se limitan a la ampliación de las redes de abastecimiento, mejoramiento de sistemas de riego, estudios hidrogeológicos para extraer más agua, construcción de algunas plantas de tratamiento y estudios y planes directores para la construcción de defensas contra inundaciones.

Una gestión integrada de cuencas también debe reconocer que los humedales son parte integrante de las cuencas hidrográficas, y que por lo tanto se deben incorporar en la planificación los ecosistemas acuáticos, incluidos los sistemas marinos costeros y cercanos a las costas que están vinculados hidrológica o ecológicamente con la cuenca hidrográfica. No obstante, estos valiosos ecosistemas no han sido considerados en el Plan, con lo cual se reconoce la falta de una visión holística e integral para el manejo del recurso hídrico.

Por otra parte, en el Plan se reconoce que El Salvador comparte tres cuencas sumamente importantes

con Honduras y Guatemala (Lempa, Goascorán y Paz), y que el aporte en términos de escorrentía superficial y subterránea de ambos países es de aproximadamente el 41.4 % del total nacional, y para el caso del río Lempa es del 55.9%. Esto significa que el buen o mal manejo que se realice en las cuencas compartidas incidirá directamente en la calidad y cantidad de agua proveniente de esos territorios.

La disminución dramática de caudales durante la época seca en el 2015, del 95% en el río Goascorán, del 60% en el río Paz y de hasta el 87% en el río Lempa, es un indicador que debería alertar a los responsables de la protección y manejo del recurso hídrico que es necesario trabajar urgentemente en el tema de cuenca transfronterizas, ya que gran parte del territorio de estas cuencas se encuentran en los países vecinos (Tabla 10).

Además, es primordial considerar el tema de **minería en las cuencas compartidas**, pues una eventual contaminación con metales pesados y otros elementos químicos provenientes de la explotación minera sería letal para el país. Según la Mesa Nacional frente a la Minería Metálica, entre Honduras y El Salvador se identifican 41 proyectos mineros en la zona fronteriza, y, entre Guatemala y El Salvador, siete. Uno de ellos es de uranio y está ubicado en el municipio de Esquipulas en Guatemala; mientras que, en segundo lugar, se encuentra el de Cerro Blanco, un proyecto minero cuya explotación durará quince años²².

Tabla 10. Superficie de las cuencas hidrográficas transfronterizas (Km²)

Cuenca hidrográfica	Honduras	Guatemala	El Salvador	Área total
Lempa	5,180.4	2,554.17	10,200.93	17,935.50
Paz		1,269.94	893.95	2,163.89
Goascorán	1,372.58		1,082.56	2,455.14

Fuente: MARN, 2015.

²² <http://noalamineria.org.sv/noticias/2013/jul/mineria-transfronteriza-centroamerica>



Para el caso de la minería metálica en El Salvador, hoy por hoy, esta amenaza ha sido erradicada mediante la aprobación de la Ley de Prohibición de la Minería Metálica, que fue aprobada por mediante el Decreto Legislativo No. 639 y publicada en el Diario Oficial No. 66, Tomo 415, del 4 de abril de 2017. Con esta ley queda sin efecto todo procedimiento de obtención de licencias o concesiones para actividad de minería metálica. (Ley de Prohibición de la Minería Metálica, Art. 4).

Es importante resaltar que el Plan de Acción, en el Programa de Gobernanza, contempla la creación de órganos de gestión coordinada de las cuencas transfronterizas, con una prioridad de ejecución de Media – Alta. Sin embargo, es necesario que estos esfuerzos se concreten a un corto plazo y tengan el respaldo político, técnico y financiero de los tres países, tomando en cuenta los principios internacionalmente aceptados para la protección, conservación y aprovechamiento equitativo del recurso, sobre la base de información técnico-científica y consulta previa entre las partes, con la debida consideración de los asuntos de soberanía nacional.

7. Marco institucional y normativo vigente para la conservación y manejo del recurso hídrico

En El Salvador, el fundamento jurídico para la normativa ambiental es el Artículo 117 de la Constitución Política de la República (1983). Este declara de interés social, la protección, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales y define como responsabilidad del Estado, proporcionar incentivos económicos y asistencia técnica necesaria para su adecuado aprovechamiento. En el mismo artículo se declara que la regulación, conservación y mejoramiento de los recursos del medio ambiente serán objeto de leyes especiales, proporcionando de esta forma las bases para el establecimiento de la legislación específica requerida.

En el caso del recurso hídrico, para cumplir con este mandato constitucional, se cuenta con un marco normativo e institucional que se caracteriza por un alto grado de dispersión y falta de articulación a nivel local y nacional. Esto se ve reflejado en

el hecho de que existen diversas leyes y normas sectoriales en relación al agua y alrededor de 8 instituciones oficiales vinculadas directamente a su uso, regulación y conservación, las cuales se caracterizan por su mala o nula coordinación para la gestión del recurso.

La dispersión de leyes, normas y responsabilidades en cuanto a la protección, conservación y administración del recurso hídrico y la falta de una Ley General de Agua, no debe ser una excusa para justificar la ineficiencia institucional y el bajo nivel de cumplimiento de la legislación, tal como lo expresó la actual Titular del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, quien afirmó que no se puede hacer nada frente a los problemas de la pésima calidad de agua si no se tiene “una ley que ordene el sector, que defina una institucionalidad y que imponga cánones o cobros por aprovechamiento industrial”²³, dejando de lado el mandato que la **LMA le asigna al MARN de garantizar la cantidad y calidad del agua para el consumo humano y otros usos, conservar el recurso hídrico y asegurar su disponibilidad.** (LMA, Art. 49).

La ausencia de una Ley General de Agua ha sido ampliamente criticada por diversos sectores gubernamentales y no gubernamentales vinculados a este recurso y hasta la fecha existen diversas propuestas de anteproyecto de Ley que no han prosperado en el seno de la Asamblea Legislativa. Desde hace más de una década se vienen presentando al Órgano Legislativo propuestas de anteproyectos; sin embargo, estas iniciativas se han quedado engavetadas sin que se vislumbre a corto plazo un acuerdo para la aprobación de una normativa consensuada.

A pesar de que el país aún no cuenta con una Ley General de Agua que integre en un solo instrumento las normas que regulan la protección y el uso sectorial del recurso hídrico, **la legislación vigente brinda un marco jurídico amplio** que mandata a las instituciones relacionadas con este recurso a velar por su conservación y aprovechamiento racional. No obstante, es evidente que existe un nivel muy bajo de cumplimiento de la normativa

²³ <http://www.marn.gob.sv/gobierno-llama-a-diputados-agilizar-aprobacion-de-la-ley-general-del-agua/17/>



ambiental relacionada con este recurso por parte de las autoridades competentes y otros actores. Este hecho es reconocido en el mismo PNGIRH donde se señala que “es fácilmente constatable que la legislación vigente sobre la gestión hídrica no se aplica siempre en su totalidad”.

La ausencia de políticas públicas eficaces para la conservación y manejo del recurso, así como la falta o bajo nivel de cumplimiento de la normativa hídrica por parte de las instituciones rectoras, ha traído como consecuencia la degradación del recurso, el aprovechamiento irracional y sin control, la falta de disponibilidad en cantidad y calidad para el consumo humano y otros usos como el agrícola, industrial, turístico etc.

Entre las instituciones directamente relacionadas con la gestión, regulación y aprovechamiento de los recursos hídricos se encuentran los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Agricultura y Ganadería, y las autónomas ANDA y CEL.

7.1. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

De acuerdo a la Ley del Medio Ambiente (LMA)²⁴ y su reglamento, la responsabilidad de garantizar la cantidad y calidad del agua para el consumo humano y otros usos, conservar el recurso hídrico y asegurar su disponibilidad, recae en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Art. 49). Además, la LMA designa al MARN a promover acciones que permitan la recuperación y protección de las zonas de recarga acuífera y el manejo integrado de cuencas hidrográficas mediante una ley especial. (LMA, Art. 71 y 48).

Por otra parte, el agua siendo un recurso natural, su uso y aprovechamiento debe ser regulado por el MARN, mediante la otorgación de permisos o licencias que deben incluir las medidas para prevenir, minimizar, corregir o compensar adecuadamente el impacto ambiental y asegurar su sostenibilidad, cantidad, calidad y la protección de los ecosistemas

²⁴ La Ley de Medio Ambiente fue aprobada en el año 1998, y hasta la fecha la mayor parte de mandatos relacionados con el agua y otros recursos, no se han cumplido.

a los que pertenezca (LMA, Art. 62 y 65). El MARN también tiene la autoridad para revocar estos permisos ambientales en el caso de que el titular no cumpla con las condiciones establecidas, y si existe violación de las normas técnicas de calidad ambiental y las de aprovechamiento racional y sostenible del recurso. (LMA, Art. 64).

En caso de que exista otra institución con competencias para el uso de este mismo recurso, como el caso de ANDA o MAG, el MARN deberá coordinar y compatibilizar su gestión con las disposiciones de la LMA y sus reglamentos para asegurar la sostenibilidad en el aprovechamiento de dicho recurso. (LMA, Art. 65).

La LMA también mandata al MARN a formular los reglamentos para la gestión, uso, protección y manejo de las aguas y ecosistemas acuáticos (ríos, lagos, lagunas, estuarios, arrecifes, etc.), asegurando la cantidad y calidad del agua, mediante un sistema que regule sus diferentes usos y priorizando el consumo humano, así como estableciendo las medidas para la protección de los efectos de la contaminación, entre otros criterios. (LMA, Art. 70).

La LMA también contempla la elaboración de escenarios climáticos futuros a nivel nacional y de regiones geográficas específicas con la finalidad de reducir la incertidumbre, vulnerabilidad y planificar formas de adaptación para los distintos ecosistemas, incluyendo los acuáticos. De acuerdo al Art. 64 -F, los escenarios serán incorporados a los distintos modelos de ecosistemas, priorizando la salud humana, biodiversidad, recursos hídricos y costeros marinos, entre otros. Asimismo, el MARN debe procurar la adaptación anticipada y planificada de los sistemas humanos al cambio climático (LMA, Art. 64-C), y en este sentido, una adecuada gestión de los recursos hídricos es fundamental para enfrentar los desafíos del calentamiento global del planeta.

Por otra parte, el MARN es la autoridad competente para la aplicación del Reglamento Especial de Aguas Residuales y la Norma Salvadoreña Obligatoria: NSO 13.49.01:09 “Aguas residuales descargadas a un cuerpo receptor”. El reglamento tiene por



objeto velar porque las aguas residuales no alteren la calidad de los medios receptores²⁵ para contribuir a la recuperación, protección y aprovechamiento sostenibles del recurso hídrico respecto de los efectos de la contaminación. La Norma de aguas residuales establece las características y valores físico-químicos, microbiológicos y radiactivos permisibles que debe presentar el agua residual para proteger y rescatar los cuerpos receptores.

Además, el MARN debe velar por el cumplimiento del Reglamento Especial de Normas Técnicas de Calidad Ambiental, el cual tiene por objeto determinar los lineamientos o directrices para el establecimiento de las normas técnicas de calidad ambiental en los medios receptores, y los mecanismos de aplicación de dichas normas, relativo a la protección del agua, el suelo, entre otros.

A nivel de instrumentos de planificación estratégica, el MARN cuenta con la Política Nacional de Medio Ambiente, la Estrategia Nacional del Recurso Hídrico y el Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Este último lanzado por la actual Ministra de Medio Ambiente en 2016, aunque sin financiamiento ni un cronograma de cumplimiento de las medidas del Plan de Acción para su seguimiento, “debido a la falta de información sobre capacidad financiera de los organismos implicados”, entre ellos ANDA, MAG, MARN, MINSAL y otros.

7.2. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

El MAG es la institución responsable del cumplimiento de la Ley de Riego y Avenamiento (LRA). Esta tiene por objeto, entre otros aspectos, regular la conservación, el aprovechamiento y la distribución de las aguas superficiales y subterráneas del territorio nacional, con fines de riego y avenamiento (Art. 1), y establece que el agua para consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso (Art. 4). La asignación de las

²⁵ Medio receptor: Todo sitio, río, quebrada, lago, laguna, manantial, embalse, mar, estero, manglar, pantano y otros previamente autorizados, donde se vierten aguas residuales, excluyendo el sistema de alcantarillados.

prioridades en el uso del agua recae en los ramos del Órgano Ejecutivo de Agricultura y Ganadería, de Economía, de Obras Públicas y de Salud Pública.

En cuanto a la utilización de las aguas subterráneas, la LRA señala que debe tomarse en cuenta que no se pongan en peligro de agotamiento los mantos acuíferos (Art. 21). Asimismo, otorga la competencia para decretar zonas de veda, de reserva y de protección de las aguas subterráneas (Art. 23).

La Ley Forestal (LF) también considera aspectos relacionados con la protección del recurso hídrico. El Art. 23 establece *áreas de uso restringido* en los terrenos que bordean los nacimientos y cuerpos de agua superficiales naturales y embalses artificiales, así como en las partes altas de las cuencas hidrográficas, especialmente en zonas de recarga acuífera. En estas áreas se tendrá la obligación de manejar de manera sostenible la vegetación existente.

La LF también otorga facultad a los Concejos Municipales de emitir ordenanzas que tengan como fin la protección y el aprovechamiento de los recursos forestales en las áreas de uso restringido con base en lineamientos dictados por el MARN y MAG.

Otra de las leyes que aborda la protección del recurso hídrico es la Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos de Uso Agropecuario. Esta ley en su Art. 6 **atribuye al MAG la responsabilidad de que la aplicación de los productos agroquímicos se haga dentro de las zonas y distancias mínimas** para evitar la contaminación de ríos, nacimientos de agua, estanques, esteros, lagos y lagunas así como también otros depósitos y corrientes de agua susceptibles de contaminación. No obstante, su incumplimiento ha llevado a la contaminación de la mayor parte de los cuerpos de agua y subterráneos cercanos a zonas agropecuarias, con pesticidas y otros productos, tal como sucede con el riego aéreo de glifosato sobre los cultivos de caña de azúcar.



7.3. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

Otra de las instituciones involucradas con el recurso agua es el Ministerio de Salud, por medio del **Código de Salud** que determina la norma de calidad del agua, el control de vertidos y las zonas de protección. Es este Ministerio quien tiene la atribución para desarrollar programas de saneamiento ambiental, abastecimiento de agua potable para comunidades, disposición adecuada de excretas y aguas servidas, así como la eliminación y control de contaminación del agua (Art. 56). Además, el Art. 63 establece que el agua destinada para el consumo humano deberá tener la calidad sanitaria que el Ministerio conceptúa como buena y exigirá el cumplimiento de las normas de calidad en todos los abastecimientos de agua utilizadas para el consumo humano.

7.4. Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)

ANDA fue creada por medio de la Ley de Administración de Acueductos y Alcantarillados, la cual asigna a esta institución la responsabilidad de “proveer y ayudar a proveer a los habitantes de la República de Acueductos y Alcantarillados” (Art. 2). De acuerdo a esta Ley, el término “acueducto” no solamente se refiere a la infraestructura física necesaria para conducir el agua a los hogares u otros usuarios, sino que también incluye las fuentes de abastecimiento de aguas superficiales o subterráneas (ríos, lagos, acuíferos, etc.). En este sentido, ANDA no debe centrarse únicamente en la extracción del recurso, sino que también debe asegurar la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento, a fin de contar con el vital líquido para la satisfacer la demanda de la población.

Asimismo, ANDA tiene atribuciones directas para proveer sistemas de alcantarillados que implican las plantas de tratamiento como parte del sistema de evacuación y disposición final de las aguas residuales, bajo el cumplimiento de la normativa legal (Art. 2). Sin embargo, hasta la fecha solo el 42.3% de la población cuenta con este servicio y solo 14 municipios de los 262, cuentan con plantas de tratamiento administradas por ANDA.

Por otra parte, la aplicación de la Norma para Regular Calidad de Aguas Residuales de Tipo Especial Descargadas al Alcantarillado Sanitario recae sobre ANDA. Esta Norma debe aplicarse a todas las descargas de los efluentes líquidos de actividades comerciales, industriales, agroindustriales, hospitalarias o de cualquier otro tipo que afecten o pudiesen afectar directamente a los sistemas de alcantarillado sanitario, en propiedad o administrados por ANDA.

De acuerdo a su Plan Estratégico Institucional 2014 - 2019, ANDA “tiene como fin la prestación del servicio de agua potable oportuno y continuo asegurando la calidad del agua potable”. Alcanzar este fin con un crecimiento acelerado de la población, en un medio ambiente degradado, con altos índices de contaminación hídrica, reducción de caudales de los cuerpos de agua y bajo los impactos del cambio climático, es un gran reto para la institución.

Sin embargo, para cumplir con este fin en el Plan Estratégico no contempla medidas orientadas a la protección de las cuencas y zonas de recarga de las fuentes de abastecimiento de agua potable como los acuíferos de San Salvador o Nejapa. Por el contrario, el Plan promueve únicamente acciones centradas únicamente en incrementar la extracción del recurso.

7.5. Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL)

La CEL es una institución autónoma que de acuerdo la Ley de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa tiene por objeto “desarrollar, conservar, administrar y utilizar los recursos energéticos y fuentes de energía de El Salvador, de conformidad a lo que dispone la ley de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa” (Art. 2). Esta ley en sus considerandos reconoce que “es factible e indispensable aprovechar los recursos hidráulicos del país, particularmente los de la cuenca del Río Lempa, para resolver el problema de la electrificación nacional”.

Según su sitio Web, el qué hacer institucional de la Comisión posee su base en aspectos fundamentales como: el marco regulatorio aplicable, el desarrollo



integral del país mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales hidroeléctricos y la preservación de la cuenca hidroeléctrica del río Lempa. Con relación a este último aspecto, y como parte de su gestión ambiental, CEL ejecuta acciones puntuales para la protección de las riberas de los embalses hidroeléctricos, tales como conservación de bosque en propiedades de CEL, siembra de especies forestales y frutales en plantaciones de la institución, y distribución de árboles en algunos municipios de la cuenca del río Lempa, entre otras. Algunas de estas acciones forman parte de las medidas ambientales de compensación por la ejecución del Proyecto como la expansión de la Central Hidroeléctrica 5 de Noviembre.

De acuerdo a información del sitio WEB, actualmente CEL se encuentra ejecutando el Proyecto VIDA, que implica la producción de plantas en mega viveros y la reforestación en sitios seleccionados dentro de la cuenca del río Lempa y la subcuenca del río Torola. La información no brinda detalles sobre lugares específicos, ni el alcance en términos de extensión o cantidad de árboles sembrados.

Aunque CEL está invirtiendo en estas acciones puntuales, no responden a un plan estratégico para la preservación de la cuenca hidroeléctrica del río Lempa, de donde se obtiene aproximadamente el 28% de la energía eléctrica del país.²⁶ Asimismo, hay falta de coordinación estrecha entre CEL, MARN y MAG, para ejecutar y apoyar de manera conjunta este tipo de proyectos.

7.6. Gobiernos locales

Aún nivel más territorial, los gobiernos locales tienen la responsabilidad de velar por la conservación de los recursos hídricos. En el área de medio ambiente el Código Municipal les asigna como parte de sus competencias la regulación y desarrollo de planes y programas destinados a la preservación, restauración, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales (entre ellos el agua), de acuerdo a la Ley; entre otras funciones que se establecen en el Art. 4.

²⁶ http://estadisticas.cne.gob.sv/wp-content/uploads/2016/09/Sector_electrico_SV_v2016.pdf

Existen numerosas ordenanzas municipales relacionadas con la protección de los recursos hídricos, manejo integral de cuencas hidrográficas, prevención de la deforestación, protección de zonas boscosas, conservación de manglares, protección y uso sostenible del recurso suelo, manejo integral de desechos sólidos y protección de recursos costero marinos; no obstante, estas tienen un muy bajo nivel de cumplimiento.

Por otra parte, numerosos municipios y/o mancomunidades están a cargo de la gestión del agua y las infraestructuras hidráulicas, por lo que son directamente responsables de la provisión del vital líquido a la población.

En la Tabla 11 se muestra un resumen de la legislación ambiental relacionada con el recurso hídrico y las instituciones responsables de velar por su cumplimiento.

Frente a este amplio marco legal y normativo con el que cuenta el país, surgen las siguientes interrogantes: ¿por qué el estado de los recursos hídricos está tan mal si existe una legislación y una institucionalidad que debería velar por su protección, conservación y manejo sustentable? ¿Con la aprobación de una Ley General de Agua, se mejorará el estado de los recursos hídricos y se resolverá el problema de la disponibilidad en calidad y cantidad a fin de satisfacer las demandas presentes y futuras? o ¿vendrá hacer una Ley más que se incumplirá igual que las actuales relacionadas con el recurso hídrico?

En el país tenemos innumerables ejemplos de buenas leyes que no se cumplen o su aplicación es parcial, tal como sucede con los artículos arriba citados de la Ley de Medio Ambiente²⁷ o como ha pasado con la tan esperada Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, solo por mencionar unos ejemplos.

²⁷ De acuerdo al Art. 16 del Anteproyecto de la Ley General de Aguas presentada a la Asamblea Legislativa por parte del gobierno, es el MARN quien estará a cargo de su aplicación.



Tabla 11. Resumen de leyes y normas ambientales nacionales relacionadas con los recursos hídricos

Institución / Normativa	Responsabilidades por mandato de Ley
<p>Ministerio de Medio Ambiente (MARN)</p> <p>Ley de Medio Ambiente</p> <p>Reglamentos Especiales</p> <p>Normas de Calidad</p>	<p>Ley de Medio Ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantizar la cantidad y calidad del agua para consumo humano y otros usos (Art. 49, Lit. a) - Recuperación y protección de las zonas de recarga acuífera (Art. 71) - Garantizar que “todos” los vertidos de sustancias contaminantes sean tratado previamente por parte de quien los ocasiona (Art. 49, Lit. d) - Manejo integrado de cuencas hidrográficas mediante una ley especial (Art. 48) - Como recurso natural, el MARN debe regular el uso y aprovechamiento sostenible del agua (Art. 62) - Asegurar la cantidad, calidad y protección de los ecosistemas de donde se aprovechan los recursos naturales (Ej. Agua) (Art. 65) - Revocar permisos ambientales de aprovechamiento de los recursos naturales (Ej. Agua), cuando no se cumplan las normas o condiciones técnicas (Art. 64) - Formular reglamentos para la gestión, uso, protección y manejo de las aguas y ecosistemas acuáticos (Art. 70) - Elaboración de escenarios climáticos futuros que prioricen la salud humana, los recursos hídricos y costero marinos, entre otros. - Procurar la adaptación anticipada frente al cambio climático, en donde el recurso hídrico es fundamental. - Asegurar el cumplimiento de: <ul style="list-style-type: none"> Reglamento Especial de Aguas Residuales Reglamento Especial de Normas Técnicas de Calidad Ambiental Norma Obligatoria BSO 13.49.01:09 “Aguas residuales descargadas a un cuerpo receptor”
<p>Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)</p> <p>Ley de Riego y Avenamiento (LRA)</p> <p>Ley Forestal (LF)</p> <p>Ley sobre el Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos de Uso Agropecuario (LCPFPA)</p>	<p>Ley de Riego y Avenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regula la conservación, el aprovechamiento y la distribución de las aguas superficiales y subterráneas del territorio nacional, con fines de riego y avenamiento (Art. 1) - El agua para consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso (Art. 4). - La utilización de las aguas subterráneas no debe poner en peligro de agotamiento de los mantos acuíferos (Art. 21). - Decretar zonas de veda, de reserva y de protección de las aguas subterráneas (Art. 23). <p>Ley Forestal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer áreas de uso restringido en los terrenos que bordean los nacimientos y cuerpos de agua superficiales naturales y embalses artificiales, así como en las partes altas de las cuencas hidrográficas, especialmente en zonas de recarga acuífera (Art. 23) <p>Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos de Uso Agropecuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para la aplicación de agroquímicos se debe respetar las distancias mínimas para evitar la contaminación de ríos, nacimientos de agua, esteros, lagos, y otros cuerpos de agua (Art. 6)



<p>Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)</p> <p>Código de salud</p>	<p>Código de Salud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determina la norma de calidad del agua, el control de vertidos y las zonas de protección - Desarrollar programas de saneamiento ambiental, abastecimiento de agua potable, disposición adecuada de excretas y aguas servidas, eliminación y control de contaminación del agua (Art. 56). - El agua destinada para el consumo humano deberá tener la calidad sanitaria según las normas establecidas (Art. 63)
<p>Administración de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)</p>	<p>Ley de Administración de Acueductos y Alcantarillados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proveer y ayudar a proveer a los habitantes de la República de Acueductos y Alcantarillados (Art. 2). - Los acueductos incluyen las fuentes de abastecimientos provengan éstas de aguas superficiales o subterráneas (Art. 2). - Los Alcantarillado es el conjunto o sistema de obras, instalaciones y servicios que tienen por objeto la evacuación y disposición final de las aguas residuales, y las plantas de tratamiento (Art. 2). <p>ANDA tiene la responsabilidad de la aplicación de la Norma para Regular Calidad de Aguas Residuales de Tipo Especial Descargadas al Alcantarillado Sanitario</p>
<p>Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL)</p> <p>Ley de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa</p>	<p>Ley de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar, conservar, administrar y utilizar los recursos energéticos y fuentes de energía de El Salvador (Art. 2) - El Presupuesto especial contendrá en la parte de egresos las partidas que autoricen los gastos destinados a Conservación de recursos energéticos (Ej. Agua), entre otros.
<p>Gobiernos locales / Mancomunidades</p> <p>Código Municipal</p>	<p>Código Municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regular y desarrollar planes y programas para la preservación, restauración, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales. - Diversas ordenanzas municipales sobre la conservación de los recursos hídricos.

8. Conclusiones y recomendaciones

El agua se ve como un recurso infinito, que se puede seguir extrayendo indefinidamente sin agotarse. Esta visión debe cambiar radicalmente en los diferentes sectores del país, principalmente en el de los políticos y tomadores de decisión, debido a que la crisis de escasez de agua en un contexto de degradación ambiental, cambio climático, incumplimiento de la legislación ambiental, irresponsabilidad institucional y la falta de políticas públicas, será cada día más grave.

La demanda creciente de agua para diferentes usos, es y será una causa de frecuentes conflictos sociales entre actores y sectores debido a la escasez del recurso. Si no se abordan de manera integral y a

todo nivel las causas subyacentes de los problemas que están afectando la disponibilidad del agua (cambio de uso de suelo, falta de manejo de las cuencas y planificación territorial, incumplimiento de la legislación relacionada con el recurso hídrico, impermeabilización de las zonas de recarga acuífera, etc.), se pone en alto riesgo la salud y el bienestar de la población, la seguridad alimentaria, la biodiversidad y ecosistemas naturales, la producción de energía hidroeléctrica, entre otros factores que son básicos para el desarrollo económico, ambiental y social del país.

Los resultados de los informes técnico-científicos nacionales relacionados al recurso agua son alarmantes, y en lugar de tomarse como insumos para la formulación de políticas públicas, planes y



programas acordes a la realidad del país, en la mayor parte de casos se quedan únicamente a nivel de diagnóstico o en la formulación de instrumentos de planificación que no responden a la problemática real del país.

El nivel de contaminación y la cantidad de ríos contaminados con desechos sólidos, aguas residuales y agroquímicos es el reflejo de una débil gestión y falta de interés político en resolver este problema. La reducción de caudales de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos es preocupante debido a que son fuentes primarias para el abastecimiento de agua potable, riego y otros usos, sin embargo se continúan aprobando permisos de construcción sobre las zonas de recarga acuífera y las cuencas hidrográficas se siguen deforestando o son afectadas con incendios forestales.

Las sequías y las inundaciones continuarán golpeando fuertemente al país a medida el calentamiento global se intensifique sin que se vislumbre aún un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Asimismo, la biodiversidad y los ecosistemas acuáticos es otro de los sectores que está siendo impactado por la reducción de caudales y otros factores antropogénicos, sin que se tomen medidas integrales para su recuperación y conservación.

En este contexto, contar con un Plan de Gestión Integrada del Recurso Hídrico es sumamente importante debido a que debería ser un instrumento orientado hacia la conservación y el manejo sostenible de uno de los recursos vitales para el bienestar de la población, para el mantenimiento de la biodiversidad y el desarrollo de las actividades productivas como la pesca, la agricultura, la industria y la generación de energía eléctrica. No obstante, el PNGIRH del país adolece de un enfoque integral y se encuentra basado principalmente en la satisfacción de la demanda de los diferentes sectores y no en la conservación y sostenibilidad del recurso. A parte de ello, el Plan no presenta la fuente de financiamiento de las medidas, ni tampoco el calendario de ejecución, con lo cual su implementación se vuelve incierta.

El enfoque del PNGIRH es predominantemente extractivo, es decir, que considera el agua como un producto a ser extraído y utilizado sin tener en cuenta el impacto de la extracción y no aborda la problemática del recurso de manera holística tomando en cuenta los factores políticos, sociales, económicos y ambientales que inciden en su degradación o conservación. Además, el Plan está centrado en la satisfacción de la demanda sin garantizar la oferta o disponibilidad del agua. La mayor parte de medidas del Plan están orientadas a la construcción de infraestructura hidráulica y a la elaboración de más planes y estudios, mientras que no se contemplan acciones serias, concretas, inmediatas y permanentes para la recuperación, protección, conservación y manejo sostenible del agua.

El incumplimiento de la legislación ambiental relacionada con la protección, conservación y uso sostenible del agua es uno de los principales factores que ha llevado a la degradación del recurso. La inacción o renuencia de las instituciones oficiales responsables de hacer cumplir la normativa ambiental ha contribuido al deterioro del recurso hídrico poniendo en riesgo la disponibilidad de agua tanto en cantidad como en calidad. Es inaceptable, bajo cualquier punto de vista, que la falta de una Ley General de Agua se tome como excusa para justificar y encubrir la incapacidad, ineficiencia y falta de interés y voluntad política de las instituciones del Estado para hacer cumplir las leyes, formular e implementar planes o programas efectivos para la conservación del agua, y asignar los recursos necesarios y suficientes para garantizar la provisión de agua a todos los sectores.

Si no se toman las medidas pertinentes a un corto y mediano plazo, el problema de la escasez de agua se irá agudizando con graves consecuencias sociales, ambientales y económicas. Asegurar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad, principalmente para satisfacer la necesidad de agua potable para toda la población, es un enorme desafío que no será resuelto con declaratorias mediáticas de emergencia nacional ni con la implementación del actual PNGIRH. Para ello es importante focalizar esfuerzos en acciones como las siguientes:



- Es necesario que exista un acuerdo y esfuerzo nacional a nivel intersectorial e interinstitucional que se traduzca en una política pública que esté orientada a la conservación, recuperación, uso racional de los recursos hídricos y al saneamiento ambiental, integrando al sector público, privado, productivo, académico, cooperantes, comunidades, juntas de agua, entre otros, bajo procesos reales de participación y consulta.
- Revisar el enfoque del Plan de Acción del PNGIRH, con la finalidad de incorporar medidas orientadas a asegurar la oferta de agua, en cantidad y calidad, pasando de un enfoque extractivista a un enfoque integral y de sustentabilidad, para asegurar a las nuevas generaciones un país viable ambiental, económica y socialmente.
- Incorporar en el Plan de Acción un Eje temático que esté dirigido puntualmente hacia la recuperación, protección, conservación y manejo sostenible de los recursos hídricos en todas sus formas: ríos, quebradas, nacimientos de agua, humedales, mantos acuíferos, etc., lo cual implica una mayor coordinación en el desarrollo y gestión de tierras, aguas superficiales y subterráneas, cuencas fluviales y entornos costeros y marinos adyacentes, e intereses aguas arriba y aguas abajo, tal como lo estipula la Gestión Integrada de los Recursos Hídrico.
- El PNGIRH debe presentar un presupuesto para la ejecución de las acciones propuestas. El MARN como responsable del Plan deberá gestionar los fondos necesarios para su implementación. Asimismo, debe contener un cronograma de ejecución de acciones y una batería de indicadores de procesos y resultados, con metas cuantificadas para facilitar el monitoreo y evaluación del cumplimiento de las acciones.
- Las instituciones públicas relacionadas con la protección, conservación y uso sostenible de los recursos hídricos, deben cumplir y hacer cumplir la legislación y la normativa ambiental vigente sin dilación, asignando los recursos humanos y financieros suficientes para asegurar su aplicación.
- Demandar al MARN la elaboración de los escenarios climáticos regionales, nacional y de regiones geográficas específicas y sus líneas de actuación como parte del Plan Nacional de Cambio Climático, tal como se establece en la LMA, a fin de generar insumos que permitan la toma de decisiones oportunas y apropiadas para viabilizar la adaptación anticipada y planificada de los sistemas humanos al cambio climático, lo cual implica una adecuada gestión de los recursos hídricos para enfrentar los desafíos del calentamiento global del planeta.
- Llevar a cabo procesos permanentes de educación y sensibilización de la población, agricultores, acuicultores, industriales, comunidad educativa, empresa privada y demás sectores, sobre el estado crítico de los recursos hídricos, cómo son afectados por el cambio climático y las medidas que se deben de poner en práctica para su conservación, protección y recuperación.
- El gobierno debe reconocer la estrecha vinculación entre la gestión hídrica y la gestión territorial, y aplicar sin más dilación y de manera plena la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, la cual mandata a la formulación e implementación de estrategias y directrices territoriales relativas a la gestión de los recursos hídricos como parte del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.
- Demandar en forma inmediata a las autoridades competentes el cumplimiento de los artículos 25, 30 y 33 de la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial relativos a la elaboración de los Planes Departamentales, Municipales y Microrregionales de Ordenamiento y



Desarrollo Territorial que contengan la delimitación de áreas geográficas y directrices de planificación con especial énfasis en la protección de los recursos hídricos, tales como fuentes superficiales, zonas de recarga y mantos subterráneos.

- Gestionar al corto plazo y de manera coordinada bajo una política de Estado, el manejo de las cuencas compartidas transfronterizas con los países de Guatemala y Honduras, a fin de aunar esfuerzos mediante acuerdos o tratados binacionales o regionales, para la recuperación, protección, conservación y manejo sostenible de estos territorios que aportan en términos de escorrentía superficial y subterránea aproximadamente el 41.4 % del total nacional, y para el caso del río Lempa el 55.9 %.
- El gobierno, a través de las instancias respectivas, debe monitorear permanentemente la calidad de agua que proviene de las cuencas transfronterizas, principalmente aquellas donde se encuentran operando proyectos de explotación minera, a fin de tomar las medidas pertinentes para garantizar su calidad y evitar una eventual contaminación con metales pesados y otros elementos químicos provenientes de esta u otro tipo de actividades productivas.
- Exigir a la Asamblea Legislativa el reconocimiento constitucional del derecho al agua como un derecho humano fundamental para el pleno disfrute de la vida y de todos los otros derechos humanos, tal como lo establece la Resolución 64/292 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, así como por la aprobación de una Ley General de Agua que reconozca el recurso como un bien nacional de uso público, de carácter inalienable e imprescriptible, y que el uso para agua potable está por encima de los demás usos.
- Incentivar a la sociedad civil y otros sectores a continuar exigiendo la aprobación de

una Ley General de Agua justa, equitativa y técnicamente sustentada, pero también a velar por el cumplimiento de la legislación ambiental vigente relacionada con la protección, conservación y uso sostenible de los recursos hídrico.

El Salvador, como Estado miembro de la ONU, ha asumido el compromiso de cumplir para el año 2030 con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que pretenden poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático. Particularmente con el Objetivo 6 referido al agua limpia y saneamiento se persigue, entre otras metas, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, además de reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua.

Asimismo, con este objetivo se busca mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua, además de proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

Para el país cumplir con los 17 ODS, incluyendo el Objetivo 6, representa un enorme desafío sobre todo por la falta de visión y conciencia de los tomadores de decisión, limitación de recursos, debilidad institucional, falta de políticas públicas y un contexto generalizados de degradación ambiental, por lo que debe hacerse una evaluación sería de los compromisos asumidos y redoblar esfuerzos a fin de alcanzar estas metas en el tiempo establecido.





BIBLIOGRAFÍA

- ANDA. 2015. Memoria de Labores 2015. 68 pp.
- ANDA. (2014). Boletín Estadístico 2014 No. 33.
- ANDA. (2013). Boletín Estadístico 2013 No. 35.
- Asociación Mundial para el Agua (GWP), Comité de Consejo Técnico (TAC), 2008. Principios de gestión integrada de los recursos hídricos. BASES PARA EL DESARROLLO DE PLANES NACIONALES. 12 pp.
- Bosch, A. P. 2005. Sobreexplotación de acuíferos y desarrollo sostenible. Departamento de Hidrogeología, Universidad de Almería (España)
- CEL. (2013). Informe de Rendición de Cuentas de la Gestión 2011-2012. Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa.
- CEPAL. 2011. La Economía del Cambio Climático en Centroamérica: Reporte Técnico 2011, Cap. 1: Escenarios climáticos, Cap. 4: Recursos Hídricos.
- Dimas, L. 2005. La situación del recurso hídrico en El Salvador, FUSADES. Boletín Económico y Social No. 235 – 2005.
- FAO. 2013. Afrontar la escasez de agua: Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria. 97 pp.
- FAO. 2010. Fortalecimiento del marco jurídico en materia de gestión de los recursos hídricos en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Informe Intermedio. Diagnóstico Político-Legal para El Salvador. San Salvador, 13 de abril de 2010; FAO. Informe Elaborado por Nadia Ramos. Programa de Cooperación Gubernamental CGP/RLA/171/SPA
- FUSADES-DEES-CEDES. (2007). Estado Situacional del Medio Ambiente y Recursos Naturales en El Salvador. Estudio Técnico No. 1. Gobernabilidad Ambiental para el Desarrollo Sostenible en El Salvador.
- GWP-INBO. 2009. Manual para la gestión integrada de recursos hídricos en cuencas. Global Water Partnership (GWP) e International Network of Basin Organizations (INBO).
- IPCC. (2007b). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.: [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. enhen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press.
- MARN. 2016. Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico de El Salvador, con énfasis en Zonas Prioritarias. Documento Final. 313 pp.
- MARN, 2016. Cuatro años continuos de sequía en El Salvador: 2012 – 2015. 45 pp.
- MARN, 2014. Situación Actual de la Gestión del Recurso Hídrico. Documento resumen.
- MARN.2014, Quinto Informe de País sobre la Implementación del Convenio de Diversidad Biológica, San Salvador, El Salvador.



- MARN. 2015. Inventario de aguas superficiales y subterráneas. Producto N. ° 5. del Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico de El Salvador, con énfasis en Zonas Prioritarias. 230 pp.
- MARN. 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático.
- MARN. 2013. Estrategia Nacional de Recursos Hídricos
- MARN. 2012. Política Nacional de Medio Ambiente.
- MARN. 2012. Anteproyecto de Ley General de Aguas.
- MARN-DGOA. (2011). Informe de Calidad de Aguas de los Ríos de El Salvador. Año 2010. San Salvador
- Ministerio de Medio Ambiente de Brasil. 2006. Plan Nacional de Recursos Hídricos. Síntesis Ejecutiva. Secretaría de Recursos Hídricos. 143 pp.
- Ministerio de Energía y Minas de Guatemala. 2013. Análisis de la información en la cuenca Ostúa-Güija, con énfasis en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, y la incidencia del proyecto minero Cerro Blanco.
- Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA). 2012. Agua y Extractivismo: una mirada desde las comunidades. Memoria Encuentro AguaAnte La Vida 2012, Santiago de Chile. 109 pp.
- PRISMA. 1999. La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. Boletín No. 38.
- Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas, 2016. Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016: Agua y Empleo. París, UNESCO.
- PNUD. 2006. El agua, una valoración económica de los recursos hídricos en El Salvador. Cuadernos sobre Desarrollo Humano. Octubre 2006 / No. 5; El Salvador. 121 pp.
- Quiñónez B. J. C. 2014. La Gestión de las Aguas Urbanas en el Área Metropolitana de El Salvador. GWP Centroamérica. 67 pp.
- SNET. 2002. Análisis del comportamiento hídrico en El Salvador. Posibles causas e implicaciones. 35 pp.
- UNESCO. 2003. Agua para todos, agua para la vida. Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el mundo. Resumen ejecutivo. 36 pp.
- Yacoub, Cristina, et. al. 2015. AGUA Y ECOLOGÍA POLÍTICA. El extractivismo en la agroexportación, la minería y las hidroeléctricas en Latinoamérica. Serie Agua y Sociedad, 22 Sección Justicia Hídrica.

Autora

Maritza Erazo

Licenciada en Biología, graduada de la Universidad de El Salvador, con una maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, con diplomados en Manejo de Áreas Naturales Protegidas y cambio climático obtenidos en las Universidades de Minas Gerais, Brasil, Politécnica de Madrid y Exeter de Inglaterra. Actualmente se desempeña como consultora ambiental en temas como áreas naturales protegidas, reservas de biósfera, cambio climático y gestión de riesgo de desastres, así como en evaluaciones y diagnósticos ambientales.

Impresión

© 2017 Friedrich-Ebert-Stiftung FES
(Fundación Friedrich Ebert)

Dirección: Pasaje Bella Vista No. 426, entre 9^a. Calle Poniente y 9^a. Calle Poniente bis, Colonia Escalón. San Salvador, El Salvador, Centro América

Apartado Postal: 1419
Teléfonos: (503) 2263-4342 / 2263-4339 /
Fax: (503) 2263-4347
e-mail: elsalvador@fesamericacentral.org
www.fesamericacentral.org

Responsable: Flor de María Alvarez de Goitia, Coordinadora de Programas

La Fundación Friedrich Ebert (en alemán Friedrich Ebert Stiftung, FES) es una fundación política alemana que ofrece espacios de debate en más de 100 países del mundo y que tiene oficinas en todos los países de América Central. Su objetivo es fortalecer la democracia y la justicia social y, para estos efectos, coopera con actores políticos, sindicales y sociales de diversa índole en todo el mundo.

www.fesamericacentral.org