

Panamá



Avances a nivel político y
estratégico en la adaptación al
cambio climático

Elaborado por Aracelis Arosemena

www.gwpcentroamerica.org

Parte I:

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

Contenido

Resumen Ejecutivo	3
Introducción	5
Marco General del País	6
División Geográfica y Administrativa	6
Población.....	7
Características socioeconómicas.....	7
Clima.....	7
Precipitación.....	7
Hidrología.....	8
Oferta de agua.....	9
Marco Legal	9
Marco Institucional	11
Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).....	12
Ministerio de Salud (MINSa)	12
Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)	13
Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA)	13
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)	13
Autoridad del Canal de Panamá (ACP)	14
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)	14
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	14
Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)	15
Sistema Nacional de Proyección Civil (SINAPROC)	15
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	15
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).....	16
Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH-UTP)	16
Otros actores	16
Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC).....	16
Banco Interamericano de Desarrollo (BID).....	17
Agencias de las Naciones Unidas	17
Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos (SPIA).....	18
Vulnerabilidad al Cambio Climático en Panamá	18
Aumento del nivel del mar	19
Afectación a la salud humana	20
Efectos de la sequía.....	21

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

Aumento de fenómenos hidrometeorológicos extremos.....	22
Nivel de Implementación de las Estrategias y Planes de Adaptación al Cambio Climático en Panamá	23
Política Nacional de Cambio Climático.....	24
Política Nacional de Recursos Hídricos.....	26
Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.....	29
Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH) 2010-2030	29
Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres	30
Comunicaciones de Cambio Climático	31
Articulación con instancias regionales	32
Comité Nacional de Cambio Climático de Panamá	33
Proyectos ejecutados en el tema de seguridad hídrica y cambio climático en Panamá.....	35
Debilidades que afectan la implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático .	35
Conclusiones.....	36
Referencias Bibliográficas	37

Resumen Ejecutivo

La República de Panamá está ubicada al sureste de América Central, con costas en el Mar Caribe y el Océano Pacífico y tiene una superficie de 75,520 km². Se caracteriza por un clima tropical y precipitaciones generalmente altas, aunque las mismas difieren entre la vertiente Caribe muy húmeda y la vertiente Pacífica más seca. El país cuenta con 500 ríos, y una oferta de agua que ha variado entre los 186,111 Mm³ y los 217,512 Mm³ entre los años 2000 al 2009, destacándose que el porcentaje de agua utilizado está por debajo del 7% de la oferta total, lo cual indica que Panamá cuenta con el recurso hídrico necesario para el sostenimiento de la población y la economía del país.

Debido a su localización geográfica, Panamá está expuesta a amenazas relacionadas al cambio climático, especialmente fenómeno hidrometeorológicos tales como tormentas extremas, inundaciones y sequías. Según la CEPAL, Panamá podría experimentar un aumento de la temperatura entre 0,5°C a 1°C hacia el 2020, lo cual provocaría cambios en el patrón de lluvias, incrementando el volumen de precipitaciones y su intensidad. Se prevé también un aumento en la temperatura y nivel del mar, asociado con la creciente intensidad de los eventos extremos, y la intensificación y recurrencia del Fenómeno de El Niño en el Océano Pacífico, los cuales conllevarían impactos físicos y económicos asociados con la erosión costera, inundaciones, salinización del agua, entre otros. Se destaca la vulnerabilidad económica de sectores como la agricultura y el turismo, así como de la cuenca del Canal de Panamá. Para la economía panameña, se estima que un escenario de alta vulnerabilidad no mitigada podría representar una pérdida de más del 14% del PIB para el 2100, a la vez de un posible agudizamiento de problemas sociales existentes, tales como pobreza, desigualdad y desnutrición.

Analizando las principales amenazas a la seguridad hídrica en Panamá desde el punto de vista de la vulnerabilidad ante el cambio climático, estas incluyen:

- Aumento del nivel del mar. Incidirá principalmente en la infraestructura agropecuaria y la sanitaria que pueda verse afectada por el incremento de las inundaciones, y por otro lado, la salinización de los acuíferos impediría su uso como fuente hídrica para abastecimiento de agua potable a la población o para la agricultura y ganadería.
- Afectación a la salud humana. El aumento de vectores sanitarios y patógenos se verá reflejado principalmente en el deterioro de la calidad de agua en las fuentes de agua donde se abastece la población.
- Efectos de la sequía. Una sequía prolongada en cuencas críticas amenaza la seguridad hídrica, disminuyendo la disponibilidad de agua para la agricultura, ganadería y el consumo humano. En adición, la sequía prolongada afecta igualmente la generación de energía hidroeléctrica y las operaciones del Canal de Panamá, ya que la escasez de lluvia disminuye los niveles de los embalses de los cuales dependen estos sectores productivos.
- Aumento de fenómenos hidrometeorológicos extremos. Constituye una seria amenaza a la seguridad hídrica de la población, en cuanto afecta la provisión de los servicios de agua potable, como fue el caso de la tormenta estacionaria ocurrida entre el 7 y 9 de diciembre de 2010 que afectó el abastecimiento de agua potable a la Ciudad de Panamá.

En vista de lo anterior, el Gobierno de Panamá se ha visto en la necesidad de llevar a cabo acciones para reducir la vulnerabilidad del país ante el riesgo de desastres, especialmente en aquellos aspectos que afecten la seguridad hídrica, es decir, la disponibilidad confiable de una cantidad y calidad aceptable de agua para la salud, medios de vida y producción, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua. Pero si bien se ha destinado un particular interés por identificar los impactos del cambio climático en el país y las posibles medidas de adaptación, el nivel de implementación de las comunicaciones de cambio climático, planes y estrategias ha sido parcial.

En la década de 1990, a nivel internacional el Gobierno de Panamá ratifica tanto la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kyoto. A nivel de país se crea la Ley 41 General del Ambiente con la cual se crea el marco para la definición de las políticas ambientales en el país. Durante la primera década del siglo XXI se dieron los primeros pasos para cumplir con los compromisos adquiridos ante la CMNUCC, incluyendo la constitución del Programa Nacional de Cambio Climático, que luego se transformó en la Unidad de Cambio Climático y Desertificación de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), la elaboración de la Política Nacional de Cambio Climático, la preparación de la Primera y Segunda Comunicación de Cambio Climático, y la creación del Comité Nacional de Cambio Climático (CONACCP) entre otros.

Sin embargo, entre los años 2009 al 2014 el tema ambiental no fue prioritario para el Gobierno de Panamá en ese quinquenio: según el índice de desempeño ambiental de la Universidad de Yale (EPI por sus siglas en inglés), el país desmejoró su gestión ambiental cayendo del puesto No. 24 en 2010 al No. 58 en 2014. Por esta razón, el avance de la gestión de recursos hídricos incorporando medidas de adaptación al cambio climático ha sido muy lento o incluso inexistente.

De aquí que los principales desafíos que afecta la implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá, y especialmente en lo concerniente al recurso hídrico son:

- El carácter transversal del tema y la participación de múltiples actores con una muy débil articulación de acciones y pobre capacidad de ejecución. Esto genera un entorno de conflictos de intereses, traslapes y duplicación de funciones, sin que se tengan muy claramente definidas las áreas de competencia de cada institución.
- Ausencia de una planificación sectorial de adaptación al cambio climático para proteger el recurso hídrico. Cada institución maneja su propia cartera de proyectos, no existe en la práctica una planificación sectorial como tal, aunque esto sea una de las funciones del CONACCP.
- La necesidad de actualizar el marco legal. Aunque existe articulación entre la Política de Recursos Hídricos y la de Gestión de Riesgo de Desastres, quedó pendiente la articulación con la Política de Cambio Climático. Existe una propuesta de actualización de la política de cambio climático, preparada hace dos años atrás, pero a la fecha no se ha retomado su revisión.
- La falta de mecanismos para la implementación de políticas y planes existentes..
- La generación y recopilación de información ambiental que asista en la toma de decisiones está disgregada entre varias instituciones, lo que dificulta el intercambio de información y el establecimiento de sinergias para el trabajo en conjunto.

- La insuficiencia de recursos económicos, personal técnico, materiales y equipos en las instituciones del sector para la ejecución de medidas de adaptación al cambio climático.
- La falta de voluntad política para subir de nivel el tema de adaptación al cambio climático para proteger el recurso hídrico, de forma tal que sea prioritario en la agenda de gobierno. Pareciera que el país todavía no está preparado para enfrentar al cambio climático, y en general se trabaja de forma reactiva ante los desastres relacionados a fenómenos hidrometeorológicos.

No obstante, con el cambio de Gobierno que se produjo en julio 2014 se espera que esta situación se revierta, en cuanto el nuevo Gobierno de Panamá ha manifestado interés en mejorar la gestión ambiental del país. De hecho, ya existe un proyecto de ley para elevar a la ANAM a un Ministerio de Ambiente, y otro proyecto de ley para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Panamá. Además, con la reactivación del CONACCP en la segunda mitad del año 2014, se esperaría el desarrollo de una hoja de ruta que permita la ejecución de medidas de adaptación tendientes a proteger la seguridad hídrica frente al cambio climático en el país.

Introducción

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el cambio climático constituye una seria amenaza para los países centroamericanos por los múltiples impactos previstos sobre la población y los sectores productivos. En términos fiscales, constituye un pasivo público contingente que afectará las finanzas públicas de los gobiernos durante generaciones. El incremento de la temperatura atmosférica y del mar, la reducción e inestabilidad del régimen de lluvias y el aumento del nivel del mar, aunados a la intensificación de los fenómenos meteorológicos extremos —tales como sequías y huracanes— tendrán repercusiones importantes en los sectores productivos, infraestructura, salud y seguridad de la población.

Panamá no escapa a esta realidad, especialmente en el tema del recurso hídrico. Según los registros estadísticos y meteorológicos desde el año 2004, se han incrementado la frecuencia de eventos meteorológicos extremos en el país, afectando tanto los ecosistemas como a la población más vulnerable en varias cuencas prioritarias a nivel nacional.

De igual forma, el sector agropecuario se ha visto afectado por eventos extremos, acompañados de alteración en las temperaturas y lluvias fuera de temporada en la península de Azuero, donde se han generado pérdidas en de cultivos y muerte del ganado en las provincias de Los Santos y Herrera.

Otro efecto del cambio climático sobre Panamá es el ascenso del nivel de mar, cuyos efectos ya se perciben en zonas costeras tales de la Comarca Kuna Yala y el golfo de Panamá.

Por estas razones, Panamá ha reconocido la necesidad de tomar acciones para reducir la vulnerabilidad del país ante el riesgo de desastres, especialmente en aquellos aspectos que afecten la seguridad hídrica; entendiéndose por seguridad hídrica la disponibilidad confiable de una cantidad y calidad aceptable de agua para la salud, medios de vida y producción, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua. Según el concepto de Global Water Partnership (GWP), “un mundo con seguridad hídrica aprovecha la capacidad productiva del agua y minimiza su fuerza destructiva. Existe suficiente agua para el desarrollo económico social y para los ecosistemas. Se

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

incorpora el valor intrínseco del agua a toda la gama de sus diferentes usos para la supervivencia y el bienestar humano. Todas las personas tienen suficiente agua segura y a precio accesible para llevar una vida limpia, sana y productiva. Las comunidades están protegidas de las inundaciones, sequías, desprendimientos de tierra, la erosión y enfermedades transmitidas a través del agua. Si la seguridad hídrica está garantizada, se reduce la pobreza, se promueve la educación y se aumenta el nivel y la calidad de vida, especialmente para los más vulnerables”.

El presente informe presenta un diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá con énfasis en la seguridad hídrica.

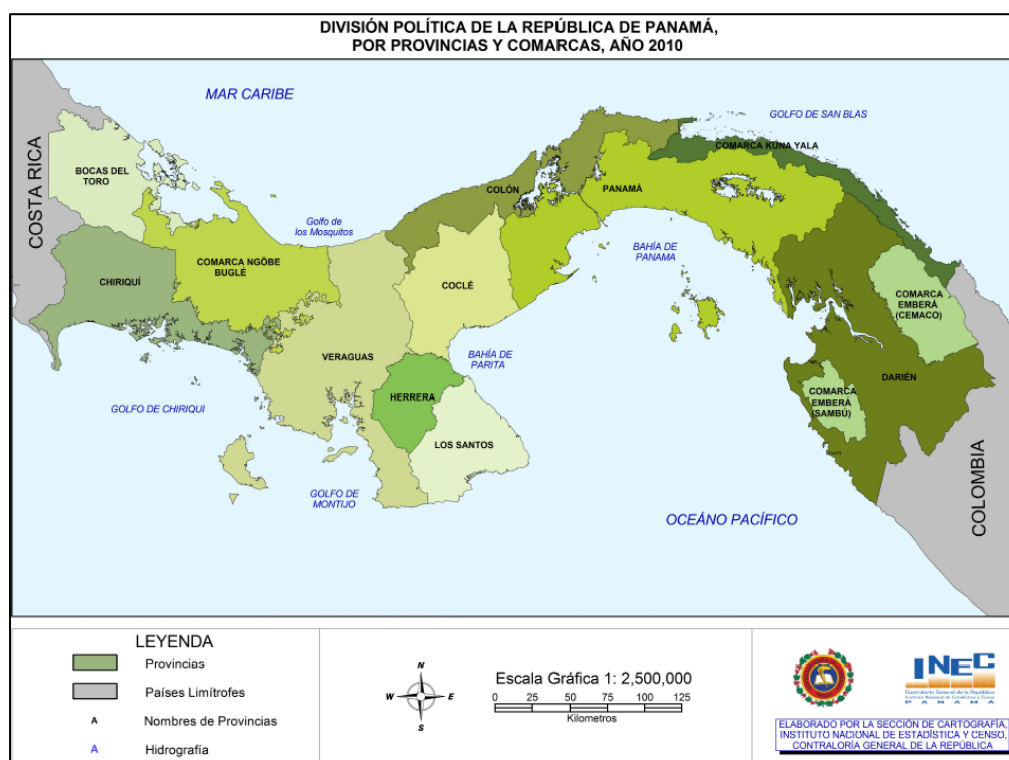
Marco General del País

División Geográfica y Administrativa

Panamá tiene una superficie de 75,520 km² ubicada al sureste de América Central, entre los 7°12'07" y 9°38'46" de latitud norte, y entre los 77°03'07" de longitud oeste. Limita al Norte con el Mar Caribe, al Sur, con el Océano Pacífico, al Este con la República de Colombia, y al Oeste, con la República de Costa Rica.

A la fecha del Censo de 2010, la República de Panamá estaba integrada por 9 provincias y 3 comarcas con categoría de provincia (Kuna Yala, Emberá, Ngöbe-Buglé), 75 distritos y 631 corregimientos, los mismos incluyen dos corregimientos comarcales: Madungandí en el distrito de Chepo, provincia de Panamá y Wargandí, en el distrito de Pinogana, provincia de Darién.

Figura 1. División Política de la República de Panamá



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010.

Población

De acuerdo con el XI Censo de Población del año 2010 la población de Panamá era de 3,405,813 habitantes, de los cuales 2,216,559 (65.1 %) habitaban en zonas urbanas y 1,189,254 (34.9 %) en zonas rurales. El 50.3 % de la población total se concentra en la provincia de Panamá. La densidad poblacional es de 44 habitantes por km².

Características socioeconómicas

Panamá es un país con un alto crecimiento económico, con una tasa promedio de crecimiento durante el periodo 2001 a 2011 del 6.4 %, y uno de los ingresos per cápita más altos de la región, de US\$9,850 en el 2012. Sin embargo existe mucha desigualdad en los niveles de ingresos de las distintas regiones del país, así como en el nivel de provisión de servicios básicos. Es por esto que aunque el país tenga uno de los ingresos per cápita más altos de Latinoamérica, y servicios de transporte y logística tan avanzados como los de países desarrollados, todavía hay áreas del país rezagadas.

A pesar del alto crecimiento económico, el país todavía cuenta con un alto nivel de pobreza y desigualdad en la distribución de la riqueza. Según información del último Censo Nacional el 33 % de la población de Panamá vive en pobreza y el 7 % en situación de pobreza extrema. El contraste en las zonas urbanas y rurales es muy marcada—la pobreza en zonas urbanas es del 18 % mientras que en las zonas rurales es del 51 %. La mayoría de los ingresos están concentrados en la Ciudad de Panamá dejando a otras provincias con ingresos muy inferiores a los de la capital.

Clima

Panamá tiene un clima tropical muy caluroso durante todo el año en las costas y tierras bajas, pero este cambia hacia el interior a medida que se gana altitud. Por ejemplo, las temperaturas son agradablemente frescas hacia los 1,000 msnm¹ y frías por encima de 2,000 msnm. En el país se han identificado dos zonas climáticas. La primera de ellas es la Zona A, que tiene un clima tropical lluvioso con una temperatura media mensual a lo largo del año superior a los 18 °C. La segunda es la Zona B, que tiene un clima templado lluvioso con una temperatura media mensual que varía entre los 10 °C y los 18 °C.

Precipitación

Las precipitaciones son por lo general altas, pero difieren de una vertiente a otra. En la vertiente del Caribe, las precipitaciones son en promedio de 3,000 mm anuales, por lo que prácticamente no existe estación seca, y en la vertiente del Pacífico, son de 1,500 mm anuales, con una estación seca muy marcada de diciembre a marzo.

Es posible distinguir tres regiones:

- Región Pacífica: Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurre especialmente en horas de la tarde.

¹ Metros sobre el nivel del mar

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

La época de lluvias se inicia en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes), y a la Zona de Convergencia Intertropical.

- Región Central: En esta región las lluvias se producen por lo general después del mediodía, provocadas por los flujos predominantes procedentes del Caribe o del Pacífico. Son lluvias entre moderadas y fuertes, acompañadas de actividad eléctrica y vientos fuertes. Esta región presenta la zona más continental del país, por lo que, los contrastes térmicos y orográficos juegan su papel.
- Región Atlántica: En esta región llueve durante casi todo el año. Entre diciembre y febrero se registran abundantes lluvias provocadas muchas de ellas por las incursiones de los sistemas frontales del hemisferio norte hacia las latitudes tropicales; en el resto del año las lluvias están asociadas a los sistemas atmosféricos tropicales que se desplazan sobre la Cuenca del Caribe, a la brisa marina y al calentamiento diurno de la superficie terrestre.

Hidrología

Existen 52 cuencas hidrográficas en Panamá, de las cuales 18 se ubican en el lado Caribe y las restantes en el lado Pacífico. Estas cuencas se subdividen en cinco zonas hídricas: Caribe Occidental, Caribe Oriental, Pacífico Occidental, Pacífico Central, Pacífico Oriental.

Figura 2. Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá



Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente, 2010.

Las principales cuencas de agua dulce en la vertiente del Pacífico son las de los ríos Tuira, Chucunaque, Bayano, Santa María, Chiriquí Viejo, San Pablo, Tabasará y Chiriquí. En la vertiente del Caribe, las más importantes son las cuencas del río Chagres y del río Changuinola. Estas fuentes proveen el mayor volumen de agua para las actividades comerciales del país y para el consumo humano.

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

En cuanto a aguas superficiales, los 500 ríos que existen en Panamá son en general de corto recorrido y sus cursos están usualmente en dirección normal a las costas. La longitud media de los ríos de la vertiente del Caribe es de 56 km, con una pendiente media de 2.5 %; y en la vertiente del Pacífico, la longitud media de los ríos es de 106 km, con una pendiente media de 2.27 %. Los 500 ríos generan una oferta media anual de aguas superficiales de 202,921 Mm³. De acuerdo con la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), el caudal medio anual superficial total de Panamá, incluido el territorio continental e insular es de aproximadamente 4,222 m³/s que corresponden a una escorrentía de 1,764 mm; hacia el Pacífico descarga aproximadamente el 60%.

Respecto a las aguas subterráneas, gran parte de la población rural y alguna parte de la población urbana se abastece de agua de pozo y este recurso es utilizado también para usos agropecuarios. La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) estima que la población que se beneficia con este recurso es de aproximadamente 253,000 personas. No obstante el conocimiento sobre los acuíferos del país es limitado.

Oferta de agua

De acuerdo con Global Water Partnership (GWP) la oferta de agua varió de 186,111 Mm³ en el 2001 (año seco) a 217,512 Mm³ en el 2003 (año húmedo), mientras que el porcentaje de agua utilizada está por debajo del 7% de la oferta total, lo que es un indicativo de que el país cuenta con agua suficiente para el abasto a la población y el sostenimiento de sus actividades económicas.

Cuadro 1. Oferta, demanda porcentaje de uso de agua 2000-2009

AÑO	VOLUMEN DE AGUA CRUDA (Mm ³)		PORCENTAJE DE USO (%)
	OFERTA	DEMANDA	
2000	199,027.11	11,682.99	5.87
2001	186,111.02	7,687.42	4.13
2002	186,240.22	9,645.37	5.18
2003	217,511.47	9,142.83	4.20
2004	200,714.65	11,349.32	5.65
2005	209,850.79	11,564.46	5.51
2006	203,097.73	12,786.14	6.30
2007	202,960.61	13,294.95	6.55
2008	200,871.41	12,884.84	6.41
2009	193,457.52	12,455.95	6.44

Fuente: GWP, 2011.

Marco Legal

El Gobierno de Panamá, consciente de los efectos adversos que el cambio climático produce sobre la población y los recursos naturales del país, ha destinado un especial interés por identificar los impactos en el territorio nacional, con particular atención a regiones o sectores donde la vulnerabilidad puede ser mayor e identificar las medidas de adaptación que permitan hacer frente a estos impactos. Por esta razón, el Gobierno de Panamá ratificó en el año 1995 la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), y el Protocolo de Kyoto en el año 1998.

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

Con la Ley 41 de 1 de julio de 1998, denominada Ley General del Ambiente de la República de Panamá, se creó el marco para la definición de las políticas ambientales en el país. Luego, en el año 2002 se constituye el Programa Nacional de Cambio Climático (PNCC), mediante la Resolución AG-0583-2002, con el fin de facilitar la incursión en diversas líneas de acción, orientadas a dar cumplimiento a los compromisos adquiridos ante la CMNUCC sobre la mitigación, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

El PNCC contó con mecanismos institucionales y legales orientados a fortalecer la institucionalidad y capacidad nacional; mejorar la coordinación interinstitucional; vincular y realizar alianzas estratégicas; y establecer mecanismos de desarrollo para una eficaz gestión. El PNCC, comprendía cuatro sub-programas para la atención de la temática: i) vulnerabilidad y adaptación; ii) inventario nacional y mitigación de los gases de efecto invernadero; iii) cumplimiento; y iv) concienciación pública.

En el año 2006, previo a la implementación de las actividades relacionadas con la preparación de la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, el PNCC se constituyó en la Unidad de Cambio Climático y Desertificación (UCCyD), la cual daría seguimiento a los compromisos asumidos por Panamá ante la CMNUCC y la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la Desertificación (UNCDD). Esta Unidad está localizada dentro de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), institución que es el punto focal del país ante la CMNUCC y la UNCDD.

En el año 2007 se aprueba la Política Nacional de Cambio Climático, mediante Decreto Ejecutivo 35 de 26 de febrero de 2007. Esta Política tiene como objetivo gestionar adecuadamente el tema de cambio climático a nivel nacional y los efectos que pueda generar sobre la población y el territorio, promoviendo acciones relativas a la adaptación y mitigación del cambio climático, de modo que sean compatibles con la conservación y recuperación de los recursos naturales.

Los objetivos y líneas de acción propuestos en Política Nacional de Cambio Climático fueron la base para implementar acciones y proyectos enfocados a atender el tema de cambio climático desde la perspectiva de la adaptación y la mitigación; además, entre las líneas de acción se estableció la conformación de un ente coordinador de las acciones a nivel institucional.

Dos años después, mediante Decreto Ejecutivo 1 de 9 de enero de 2009, se creó el Comité Nacional de Cambio Climático (CONACCP) como organismo de consulta conformado por más de quince instituciones gubernamentales, para apoyar a la ANAM, quien lo preside, en la implementación y seguimiento de la Política Nacional de Cambio Climático y las estrategias que de ella emanen. Al mismo tiempo, el CONACCP se constituyó en la herramienta para transversalizar el tema de cambio climático en las políticas nacionales, incluyendo el análisis de la vulnerabilidad y los impactos sobre el recurso hídrico desde la perspectiva de un enfoque correlacionado con la salud de la población y el sostenimiento de la producción agrícola.

En 2010 se aprobó la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD) incluyendo la gestión de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático. Asimismo, el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres 2011-2015 incluye un Eje Temático sobre gestión ambiental y adaptación al cambio climático cuyo objetivo es impulsar la gestión ambiental como

herramienta para la reducción del riesgo de desastres y articular la gestión del riesgo en las medidas de adaptación al cambio climático.

En el año 2012 se aprueba el Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos 2010-2030 (PNGIRH), el cual incluye un Eje Estratégico sobre vulnerabilidad y cambio climático, con el objetivo de promover acciones para la adaptación y mitigación al cambio climático, compatibles con la conservación y recuperación de las cuencas hidrográficas y los recursos naturales.

Al año siguiente se modificó el Decreto Ejecutivo 1 de 9 de enero de 2009, añadiéndose nuevos integrantes al Comité Nacional de Cambio Climático (CONACCP) hasta un máximo de 27, además de modificar sus funciones, fines y objetivos. Esto se realizó mediante Decreto Ejecutivo No. 52 de 29 de enero de 2013, y tuvo el propósito de fortalecer y consolidar la estructura para la coordinación interministerial e interinstitucional de temas de cambio climático.

Por último, en el año 2013, se actualizó la Política Nacional de Recursos Hídricos, mediante Decreto Ejecutivo No. 480 de 23 de abril de 2013, para incluir la dimensión de la reducción de la vulnerabilidad ante riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.

Marco Institucional

La institucionalidad del cambio climático en Panamá está disgregada en diferentes instituciones, y es solamente dentro del Comité Nacional de Cambio Climático (CONACCP) que se propicia el intercambio y colaboración entre las mismas. Actualmente el CONACCP incluye a 27 instituciones, sin embargo, no todas tienen competencia directa y/o generan información sobre seguridad hídrica y resiliencia al cambio climático, riesgos y áreas más vulnerables. Los miembros del CONACCP tal como quedaron con la modificación del Decreto Ejecutivo 1 de 2009 son:

- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).²
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).
- Ministerio de Salud (MINSA).
- Ministerio de Educación (MEDUCA).
- Ministerio de Comercio e Industrias (MICI).
- Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).
- Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP).
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP).
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).
- Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).
- Universidad de Panamá (UP).
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).
- Autoridad del Canal de Panamá (ACP).
- Secretaría de Energía.

² Preside el Comité de forma permanente.

- Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).
- Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREX).
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).
- Autoridad Aeronáutica Civil (AAC).
- Autoridad Marítima de Panamá (AMP).
- Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI).
- Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).
- Autoridad de Turismo de Panamá (ATP).
- Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).
- Comisión de Población, Ambiente y Desarrollo de la Asamblea Nacional.

Actualmente, el Consejo Directivo del CONACCP está conformado por: la ANAM como Presidente (lo hace de forma permanente), el MIDA como Vicepresidente y la UTP con la Secretaría.

Sin embargo, de las 27 instituciones del CONACCP, aquellas que tienen competencia directa y/o generan información sobre seguridad hídrica y resiliencia al cambio climático, riesgos y áreas más vulnerables son:

Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)

La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), de acuerdo con lo que establece la Ley General de Ambiente (Ley 41 de 1998), es el ente rector del recurso hídrico en Panamá, por medio de la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (DGICH). El Título VI de la Ley 41, en su Capítulo 6, denominado: “Recursos Hídricos” expresa claramente que será necesario contar con la autorización de la ANAM, para realizar cualquier actividad que varíe la naturaleza o la calidad de las aguas, o alteren los cauces. La ANAM, es responsable del agua en su estado natural, es quien define las políticas y estrategias para la gestión integrada del recurso hídrico, el uso de los recursos hídricos; en resumen, es la entidad con mayores competencias en la administración, control y conservación del recurso en Panamá.

Ministerio de Salud (MINSAL)

El Ministerio de Salud es la entidad rectora de la salud en Panamá, según lo establece el Decreto de Gabinete 1 de 15 de enero de 1969. La Ley 2 de 7 de enero de 1997 por la cual se dicta el marco regulatorio e institucional para las prestaciones de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, otorgan al MINSAL la rectoría del sector agua potable y saneamiento en Panamá, con competencia para regular y emitir disposiciones sobre agua potable y alcantarillado, fiscalizar y controlar la calidad del agua para consumo humano, dictar normas técnicas y reglamentaciones relacionadas con los servicios de agua potable y saneamiento, la protección de la salud pública y la preservación del medio ambiente, incluyendo normas de calidad de agua potable. El Decreto Ejecutivo No. 353 de 2001 por el cual se crea la Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (DISAPAS) le asigna la responsabilidad por la formulación y coordinación de las políticas y la planificación del sector.

Además, brinda asistencia técnica y social a las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAARs), la cuales se encuentran ubicadas en centros poblados con menos de 1,500 habitantes, en el

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

sector rural y periurbano. Las JAARs son organismos con personería jurídica propia responsables de la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable rural. Estas Juntas deberán coordinar con la ANAM, el desarrollo de actividades que protejan las fuentes de abastecimiento de los acueductos.

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)

El Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) fue creado mediante Ley 12 de 1973, y es responsable de establecer los mecanismos que garanticen permanentemente la distribución de la tierra, el acceso a los recursos naturales renovables y el uso más productivo de tales elementos. En materia de recursos hídricos, el MIDA se rige además de lo establecido en su estatuto constitutivo, por lo dispuesto en la Ley 37 de 1962 que regula el aprovechamiento del recurso hídrico en el ámbito agrario. En esta ley se establece la función velar por el uso correcto del agua y de su cauce, y coordinar las labores con las demás entidades que realizan tareas de construcción de obras para riego y drenaje.

Entre sus principales funciones el MIDA identifica las prioridades de inversión, en línea con el Plan Nacional de Riego, para ejecutar proyectos de riego y drenaje; orientar el uso del agua para riego mediante técnicas de manejo y conservación enfocados a preservar el potencial de los recursos naturales indispensables en el desarrollo socio económico del país, en coordinación con ANAM; y desarrollar la explotación de las aguas subterráneas para uso agropecuario, mediante la elaboración de estudios y la perforación de pozos profundos.

Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA)

ETESA es una empresa estatal, se rige por la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, la cual establece el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad. Entre otras funciones le corresponde: “expandir, operar, mantener y prestar los servicios relacionados con la red nacional de meteorología e hidrología”. A través de la Gerencia de Hidrometeorología opera y mantiene la red de estaciones hidrometeorológicas; levanta y registra el inventario del recurso hídrico del país, lleva una estadística sobre los diferentes parámetros, les da valor agregado a los registros y los deja a disposición de los usuarios; elabora los pronósticos del tiempo y advertencias sobre potenciales situaciones de riesgo. En el área de hidrología, ETESA desarrolla las funciones de planificar, coordinar, proyectar la investigación nacional sobre inventario, calidad y aprovechamiento de los recursos hídricos del país, además de preparar los pronósticos hidrológicos que contribuyen a la operación de los embalses que sirven a las centrales hidroeléctricas del país.

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

El IDAAN es un órgano autónomo del Estado, con personería jurídica propia, patrimonio autónomo y fondos separados e independientes del gobierno central, regida por la Ley 77 de 28 de diciembre de 2001. Entre sus funciones están la planificación, construcción, operación y explotación de los sistemas de acueductos y alcantarillado en poblaciones con más de 1,500 habitantes, principalmente a nivel urbano, aunque en algunos casos atiende a sectores periurbanos y rurales. Además, desempeña funciones de regulación, política y planificación de desarrollo del sector en lo relativo a normas de servicios y expansión de los sistemas.

Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

La Ley 19 de 11 de junio de 1997, que crea la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), la dota de atribuciones dentro de un régimen administrativo propio sobre el Canal y la cuenca hidrográfica donde se encuentra. Las funciones de la ACP que están directamente relacionadas con el recurso hídrico, están descritas en el Capítulo 7 de la Ley 19, denominado “Medio Ambiente y la Cuenca Hidrográfica del Canal”. Según el artículo 120, la reglamentación que adopte la ACP sobre los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal, tendrá las siguientes finalidades, entre otras: administrar los recursos hídricos para el funcionamiento del Canal y abastecimiento de agua para consumo humano en las poblaciones aledañas; salvaguardar los recursos naturales de la cuenca hidrográfica del Canal, en especial, de las áreas críticas a fin de evitar la disminución en el suministro de agua al que se refiere el numeral anterior.

Por su parte, el artículo 121 establece que los reglamentos que apruebe la ACP deberán contener, entre otros, los siguientes aspectos: la protección, conservación y mantenimiento del recurso hídrico de la cuenca hidrográfica del Canal, en coordinación con las autoridades competentes; la protección, conservación, mantenimiento y mejoramiento del medio ambiente, en el área de compatibilidad con la operación del Canal y su sistema de lagos, en coordinación con las autoridades competentes; el saneamiento de las aguas del Canal y la coordinación con las autoridades competentes para proteger la calidad de las aguas dentro de su cuenca hidrográfica; la supervisión de la cantidad y calidad del agua en la cuenca hidrográfica del Canal y áreas de influencia; la disposición del agua a través de vertederos para el control de inundaciones y de contaminaciones; el mantenimiento de las represas principales y auxiliares; y la prevención y control de derrames de hidrocarburos y de sustancias nocivas para proteger el ambiente y mantener el equilibrio ecológico de los recursos naturales dentro de la cuenca hidrográfica del Canal, así como en sus áreas de protección y mitigación.

Además de sus responsabilidades directamente relacionadas al Canal, la ACP también le vende agua en bloque al IDAAN a través de un contrato de compra de agua. El IDAAN usa esta agua para distribuirla a las ciudades de Colón, Panamá y Arraiján.

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)

Esta entidad fue creada mediante la Ley 42 de 23 de noviembre de 2006, que le atribuyó una serie de funciones que van desde la administración, regulación y fiscalización, hasta la aplicación de las medidas necesarias para garantizar que el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos marino-costeros (incluidos estuarios y manglares) y la pesca, se lleven a cabo adecuadamente, para asegurar su conservación, renovación y permanencia. En adición, esta norma establece medidas de coordinación con las autoridades competentes para prevenir la contaminación de la zona costera, mantener el equilibrio ecológico y garantizar la conservación de los ecosistemas marinos y costeros. Esta ley rige en todo el territorio, incluidas zonas costeras y aguas jurisdiccionales marinas (continentales e insulares), sin perjuicio de las competencias que puedan ejercer otras instituciones nacionales.

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)

La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) es el regulador del sector de agua potable y saneamiento. También es el para los servicios de electricidad, radio y televisión, y

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

telecomunicaciones. La Ley No. 10 de 2006 reorganiza la estructura y las atribuciones del Ente Regulador de los Servicios Públicos y lo renombra con el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).

La Dirección Nacional de Electricidad, Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (DNEAAS) regula el ejercicio de las actividades del sector agua potable y alcantarillado sanitario para asegurar la disponibilidad de una oferta eficiente, eficaz y capaz de abastecer la demanda bajo criterios sociales, económicos, ambientales y de viabilidad financiera en el país. En el caso del agua potable se toman muestras y efectúan los análisis de laboratorio, de manera que se verifique el cumplimiento de la calidad del agua potable establecida en las normas correspondientes.

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Con la aprobación de la Ley 97 de 1998, se forma el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). El MEF es la institución pública a cargo de las iniciativas de política económica. El MEF también planifica las inversiones públicas. Entre las responsabilidades más importantes y notables del MEF es la elaboración, ejecución y control del Presupuesto General del Estado, el cual coloca los fondos del Estado a las diferentes instituciones públicas, incluyendo la ANAM, el IDAAN, el MINSA, entre otros.

Sistema Nacional de Proyección Civil (SINAPROC)

El Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), tiene como objetivo fundamental planificar, investigar, dirigir, supervisar y organizar las políticas y acciones dirigidas a determinar la peligrosidad que puedan causar los desastres naturales y antropogénicos. Se fundamenta en la Ley 7 de 11 de febrero de 2005 que reorganiza el Sistema Nacional de Protección Civil y el Decreto Ejecutivo No. 177 de 30 de abril de 2008, y está adscrito al Ministerio de Gobierno.

La Ley 7 se complementa con el establecimiento de la Plataforma Nacional de Reducción de Riesgos de Desastres (PNRRD), como parte de los compromisos asumidos por el país para la implementación del Marco de Acción de Hyogo 2005-2014, tomando como base la ya existente Comisión Nacional del Centro para la Prevención de Desastres Naturales en América Central (CEPRENAC). SINAPROC actúa como autoridad rectora en la gestión de riesgo de desastres en el país y mantiene responsabilidad sobre el desarrollo del Plan Nacional de Emergencia, el Plan Nacional de gestión del riesgo de desastres y de los Centros de Operaciones de Emergencia. Si bien SINAPROC se ha centrado históricamente en la atención de emergencias, con el lanzamiento en el año 2013 de la Plataforma Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres, que incluye entre sus prioridades la reducción de riesgo de desastres naturales producto del cambio climático, ha tomado un rol más activo en los temas de adaptación y mitigación.

Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Con la Ley No. 35 del 31 de julio de 1978, se establece el Ministerio de Obras Públicas (MOP) con la misión de llevar a cabo los programas de obras públicas e implementar la política de construcción y mantenimiento del Estado. Tiene como misión construir y mantener la red vial nacional y gestionar las obras y servicios de infraestructura pública, desarrollando políticas de construcción y mantenimiento de manera permanente en el territorio nacional, con los recursos humanos, materiales y financieros asignados a la institución, garantizando así el buen estado de carreteras, calles, avenidas y puentes.

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

La Dirección de Mantenimiento se encarga de preservar el buen estado y funcionamiento de los sistemas de drenajes pluviales y limpieza de servidumbres fluviales, además de atender las emergencias causadas por eventos meteorológicos extremos que provocan inundaciones.

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)

El Ministerio de Vivienda fue creado mediante Ley No. 9 del 25 de enero de 1973, con la finalidad de establecer, coordinar y garantizar de manera efectiva y razonable la ejecución de una política general de vivienda en vías de un desarrollo urbano y rural ordenado. Busca el establecimiento de una comunidad que sea acogedora, solidaria y equitativa para sus habitantes; de allí la importancia del compromiso de asumir su rol coordinador con todas las instituciones que tienen participación en el desarrollo de la infraestructura física y comunitaria del país.

Como instrumentos de planificación urbana, el MIVIOT elaboró el “Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico” (Plan Metropolitano) aprobado mediante el Decreto Ejecutivo No.205 de 28 de diciembre de 2000, que a través de sus políticas y estrategias de desarrollo establece un ordenamiento territorial apropiado.

Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH-UTP)

El Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH) de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) fue fundado el 20 de octubre de 1980 como producto de la necesidad de hacerle frente al desarrollo de proyectos en el campo de las ciencias del agua, como sistemas de riego, diseño de presas y otros. En sus inicios concentró su trabajo en las áreas de hidráulica e hidrología. Años más tarde, incursionó en el monitoreo con estaciones meteorológicas como complemento a la labor del centro en el área de hidrología.

Entre sus objetivos está el realizar investigaciones y estudios básicos, de carácter nacional y regional, referente a las ciencias del agua y del ambiente, incluyendo estudios de cuencas, recursos naturales y ambiente. Además vincular la producción de conocimiento de las investigaciones y los estudios básicos en la solución de problemas relativos al recurso hídrico y al ambiente para el desarrollo del país. También servir de enlace académico con instituciones científicas y fortalecer la capacidad institucional en materia de investigación científica.

Otros actores

Existen en Panamá otras entidades incluyendo organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales y gremios profesionales que también aportan a la generación de información sobre seguridad hídrica y resiliencia al cambio climático, riesgos y áreas más vulnerables:

Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC)

CATHALAC es un organismo intergubernamental internacional al servicio de la región de los trópicos húmedos de América Latina y el Caribe, con sede en la Ciudad del Saber, en la República de Panamá. Desde 1992 el Centro promueve la investigación aplicada al desarrollo sostenible, así como la educación, el fortalecimiento de las capacidades profesionales y la facilitación de la transferencia de tecnología innovadora y pionera en la investigación sobre los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos y el ambiente, en la región. El Centro ha estado proporcionando información, asesoramiento y creación de capacidades para los gobiernos de América Central y el Caribe.

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

CATHALAC apoya con programas y proyectos con el fin de fortalecer las capacidades institucionales frente a los desafíos del cambio climático. Desarrolla cursos de capacitación con el objetivo de formar profesionales capaces de responder con excelencia multidisciplinaria a los retos y oportunidades que presenta el cambio climático. Además, formula y ejecuta proyectos de ciencia y tecnología para crear oportunidades a partir del conocimiento en la gestión del riesgo climático y de sus múltiples amenazas que cubran las necesidades de información tanto de las instituciones como de la sociedad civil.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) es una organización financiera internacional con sede en la ciudad de Washington D.C. (Estados Unidos), y creada en el año de 1959 con el propósito de financiar proyectos viables de desarrollo económico, social e institucional y promover la integración comercial regional en el área de América Latina y el Caribe, con el objetivo de reducir la pobreza en la región y fomentar un crecimiento sostenible y duradero.

Con el Plan de acción de cambio climático del BID (2012-2015), el BID está ayudando a los países miembros prestatarios a adaptarse a los impactos del cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a través de operaciones de préstamos, cooperación técnicas, y la generación de conocimiento. Para Panamá, se han aprobado en los últimos 10 recientes dos operaciones de préstamo para reducir vulnerabilidad a fenómenos naturales y cambio climático, además de préstamos de emergencia Contingente para Emergencias por Desastres Naturales, enfocados en dar respuesta especialmente a inundaciones y eventos meteorológicos extremos. Por otra parte, ha dado apoyo en la creación del marco legal para algunas Reservas Hídricas del país, al manejo de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, financió el Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos 2010-2030 (PNGIRH) y las Estrategias de Sostenibilidad de Cuencas con la Autoridad Nacional del Ambiente dentro del marco del Programa de Modernización de la Gestión Ambiental para la Competitividad.

Agencias de las Naciones Unidas

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) lanzó en el año 2012 el Proyecto REGATTA (Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe), el cual tiene como principal objetivo el fortalecimiento de capacidades y la promoción e intercambio de conocimientos sobre tecnologías y experiencias en materia de cambio climático, en el ámbito de la mitigación y adaptación en la región. Su diseño y creación están alineados con las negociaciones internacionales de cambio climático en el contexto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Este Proyecto tiene los siguientes componentes:

- Plataforma de conocimiento virtual para fortalecer el intercambio de información entre expertos y la creación de un inventario actualizado que recoge las iniciativas de adaptación, mitigación y transferencia tecnológica de la región.
- Conocimiento exhaustivo de las instituciones claves y centros regionales de conocimiento y tecnología con el fin de intercambiar experiencias y conocimientos entre ellas, buscando sinergias y contribuyendo al fortalecimiento de la región.
- Asistencia específica en mitigación y adaptación al cambio climático en aquellos sectores identificados como prioritarios para la región: agricultura y agua en lo referente a

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

adaptación al cambio climático, y eficiencia energética, energías renovables y agricultura en el ámbito de mitigación.

La Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres y secretariado de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, creada en 1999, coordina la reducción del riesgo de desastres y para asegurar sinergias entre actividades de de las Naciones Unidas y organizaciones regionales en torno a la reducción de desastres y actividades en los campos socioeconómicos y humanitarios. En Panamá, trabaja directamente con la Plataforma Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres, cuyo punto focal es el SINAPROC, y que obedece al Marco de Acción de Hyogo.

Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos (SPIA)

La SPIA, fundada en el año 1910, es el gremio que reúne a los ingenieros de diversas disciplinas y arquitectos de Panamá. Entre sus funciones está el servir como cuerpo consultivo al Gobierno Nacional, Municipalidades, y otras entidades en temas técnicos de áreas específicas de la ingeniería y arquitectura en Panamá.

Además de formar parte de la Plataforma Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres, la SPIA aporta a la discusión técnica a nivel nacional para mitigar los riesgos ante desastres naturales incluyendo aquellos relacionados a la variabilidad y cambio climático, con el fin de proteger a la población e infraestructura del país.

Vulnerabilidad al Cambio Climático en Panamá

Por su ubicación geográfica, la República de Panamá se encuentra expuesta a una variedad de amenazas hidrometeorológicas, entre las que se incluyen tormentas, inundaciones, sequías y episodios El Niño-La Niña. Históricamente, la ocurrencia de amenazas naturales en el país se ha traducido en desastres de mediana y baja intensidad en las distintas áreas del territorio, entre los que se incluyen principalmente inundaciones y deslizamientos desencadenados por eventos hidrometeorológicos extremos.

En la última década el Gobierno de Panamá ha realizado ocho declaraciones de emergencia, destacándose la de diciembre de 2010, cuando unas fuertes y prolongadas lluvias obligaron a la clausura del tránsito por el Canal de Panamá, hecho que solo había ocurrido tres veces en los 96 años de operación. Además, gran parte de la ciudad de Panamá quedó sin servicio de agua potable por varias semanas.

Esta vulnerabilidad ante desastres se acentúa por los posibles impactos del cambio climático. Según la CEPAL, Panamá podría experimentar un aumento de la temperatura entre 0,5°C a 1°C hacia el 2020, lo cual provocaría cambios en el patrón de lluvias, incrementando el volumen de precipitaciones y su intensidad. Se prevé también un aumento en la temperatura y nivel del mar, asociado con la creciente intensidad de los eventos extremos, y la intensificación y recurrencia del Fenómeno de El Niño en el Océano Pacífico, los cuales conllevarían impactos físicos y económicos asociados con la erosión costera, inundaciones, salinización del agua, entre otros. Se destaca la vulnerabilidad económica de sectores como la agricultura y el turismo, así como de la cuenca del Canal de Panamá. Para la economía panameña, se estima que un escenario de alta vulnerabilidad no

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

mitigada podría representar una pérdida de más del 14% del PIB para el 2100, a la vez de un posible agudizamiento de problemas sociales existentes, tales como pobreza, desigualdad y desnutrición.

Por otro lado, el desarrollo de infraestructura en zonas de riesgo y la degradación ambiental de las cuencas hidrográficas contribuyen a una situación creciente de exposición física y vulnerabilidad de la población panameña ante los desastres.

A continuación presentamos algunas generalidades sobre las principales amenazas a la seguridad hídrica desde el punto de vista de la vulnerabilidad ante el cambio climático, y las áreas geográficas más vulnerables a estos impactos.

Aumento del nivel del mar

Los escenarios desarrollados por el IPCC sobre los impactos del cambio climático vinculados al incremento de la temperatura media mundial y específicamente a un ascenso del nivel del mar, plantearon la necesidad de evaluar la vulnerabilidad de la costa del Pacífico de Panamá, ante la amenaza latente y el posible incremento de la vulnerabilidad de la población que en ella habita.

Durante el proceso de elaboración de la Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático, se levantó una línea base del sector marino costero panameño, incluyendo la caracterización de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos de la región, para posteriormente evaluar los impactos sobre el medio marino-costero y recomendar las medidas de adaptación ante el cambio climático.

Esta caracterización reveló que las costas panameñas, tanto por sus características físico/naturales y los hechos humanos que en ellas concurren, son altamente vulnerables a los impactos adversos de los fenómenos climáticos, no sólo en la dirección que señala el ascenso acelerado del nivel del mar, sino también por los impactos sobre los recursos hídricos, las actividades agropecuarias, ecoturísticas y los asentamientos humanos.

Según registros locales, en las costas panameñas del mar Caribe, el ascenso del nivel del mar, para el periodo 1909-1984, registró una tasa de 1.3 mm/año, cifra comparable con los valores observados a nivel global. Además, se pronostica un incremento en un orden de magnitud, para los próximos 50 a 100 años, con lo cual se estima que el ascenso del nivel del mar sufrirá un aceleramiento significativo durante el próximo siglo.

En un estudio sobre la vulnerabilidad de las zonas costeras al cambio climático, de acuerdo a la metodología descrita por el IPCC, los resultados muestran que las principales consecuencias previstas para la variación en el nivel mar son la ocurrencia de inundaciones debido al desplazamiento de humedales y costas bajas; así como, la erosión de la línea costera. Otros de los impactos asociados fueron el aumento de la salinidad en los estuarios y la amenaza a los acuíferos de agua dulce; el incremento de las inundaciones por tormenta; la alteración de la amplitud de la marea en ríos y bahías; la alteración de los patrones de sedimentación y el decrecimiento de la cantidad de luz que reciben los fondos marinos.

En vista de estos resultados, podemos inferir que las principales amenazas del aumento del nivel del mar sobre la seguridad hídrica en Panamá incidirán principalmente en la infraestructura agropecuaria y la sanitaria que puede verse afectada por el incremento de inundaciones, y por otro

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

lado, la salinización de los acuíferos impediría su uso como fuente hídrica para abastecimiento de agua potable a la población o para la agricultura y ganadería.

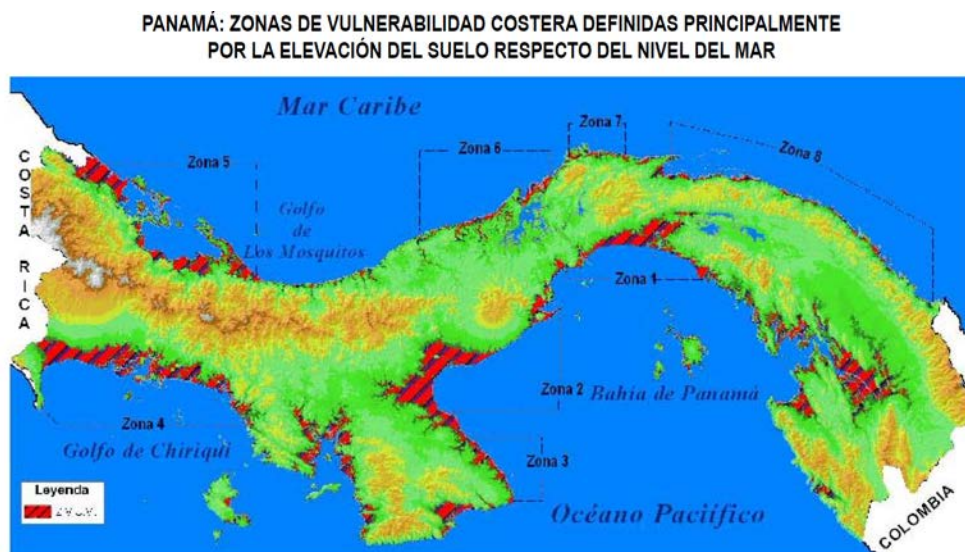
En cuanto a las áreas más vulnerables al aumento del nivel del mar, se han identificado ocho zonas de exposición, siendo las áreas costeras del Pacífico las que poseen la mayor extensión de zonas vulnerables.

Cuadro 2. Zonas costeras vulnerables de Panamá

Oceáno Pacífico		Mar Caribe	
Zona 1	Pacora Vacamonte Área: 64 572 ha	Zona 5	Changuinola-Península Valiente Área: 102 098 ha
Zona 2	Punta Chame-Parita Área: 117 551 ha	Zona 6	Colón Centro y Zona Libre de Colón Área: 25 619 ha
Zona 3	Guararé-Pedasí Área: 18 387 ha	Zona 7	Portobelo-Costa Arriba de Colón Área: 11 156 ha
Zona 4	Punta Burica-Boca Chica Área: 122 811 ha	Zona 8	Comarca Guna Yala Área: 22 872 ha

Fuente: ANAM, 2011.

Figura 2. Zonas costeras vulnerables de Panamá



Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), *Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*, Panamá, 2000.

Afectación a la salud humana

Las variaciones en el clima, principalmente de temperatura, tienden a afectar el comportamiento y desarrollo de organismos vectores de enfermedades. Es por esto que se considera que el cambio climático es un factor preponderante en la prevalencia de enfermedades como: la malaria, la fiebre amarilla, diferentes tipos de encefalitis virales, la esquistosomiasis, la leishmaniasis, la oncocercosis y el dengue. En Panamá, por ejemplo, el número de casos de dengue ha registrado un incremento preocupante, del 411 % entre los años 2002 al 2006. Para el síndrome pulmonar por hantavirus, el cambio en el patrón de las lluvias (largos periodos de sequía seguidos de periodos de abundantes

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

lluvias) aunado al aumento de roedores en áreas del Arco Seco de Panamá, ha incidido en el aumento de los casos de esta enfermedad durante la última década, desde su aparición del primer caso en Panamá en 1999.

Igualmente, las fuertes lluvias e inundaciones producen un incremento en las enfermedades infecciosas de origen hídrico, debido a la proliferación de patógenos (virus, bacterias y parásitos) que contaminan las fuentes de agua para consumo humano. En el caso de las enfermedades diarreicas, estas muestran una tendencia ascendente, con más de un millón de casos acumulados, un promedio anual de 112,287 de casos y un promedio mensual de 9,357 casos, durante el período 1995-2003.

Por consiguiente, la principal amenaza a la seguridad hídrica por el aumento de vectores sanitarios y patógenos se verá reflejado principalmente el deterioro de la calidad de agua en las fuentes de agua donde se abastece la población. Esta amenaza es más prevalente en las áreas más pobres del país, especialmente en zonas rurales y comarcas indígenas.

Efectos de la sequía

El Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos 2010-20130 (PNGIRH) ha identificado los impactos previstos del cambio climático en Panamá como resultado del aumento en la variabilidad climática y los cambios en el régimen de lluvias, destaca que en ciertas cuencas críticas se produzca una disminución en la calidad y cantidad del recurso hídrico, debido a la menor cantidad de lluvia que prevén los escenarios de cambio climático actuales. Esto afecta por un lado a la disponibilidad de agua para consumo humano y por otro a la disponibilidad de agua para la agricultura y la ganadería, usuarios que pueden entrar en conflicto por el uso del recurso. Además, la sobreexplotación de las fuentes de agua, la deforestación, y la contaminación por el uso indiscriminado de agroquímicos y/o ausencia de saneamiento básico son otros factores que amenazan la seguridad hídrica, al comprometer no solo la cantidad de agua disponible, sino también su calidad.

Estos impactos se notan con mayor relevancia en la región del Arco Seco de Panamá. Compuesta por las provincias de Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas, y una extensión que sobrepasa las 240,000 hectáreas, esta región, con clima de sabana tropical, se caracteriza por tener períodos de sequía prolongados, que se extienden aún más con la ocurrencia del fenómeno de El Niño. Las pocas precipitaciones afectan de manera significativa los caudales de los principales ríos de la región y de igual forma perjudican las áreas de pastoreo utilizadas para la ganadería, así como la disponibilidad de agua para usos agropecuarios, industriales y domésticos.

La porción oriental de la península de Azuero y los Llanos de Coclé presentan los volúmenes más bajos de agua superficial, ya que las precipitaciones anuales no sobrepasan los 1,000 mm de lluvias y el período de sequía se extiende hasta por siete meses, donde las actividades agropecuarias constituyen el eje motor de la economía local; siendo esta un área que se ve constantemente amenazada por los efectos de las sequías prolongadas, degradación de suelos y problemas de competencias en el uso del recurso.

Durante el Fenómeno de El Niño ocurrido en el periodo 1997-1998, uno de los más intensos que ha sufrido Panamá en los últimos 50 años, se reportó una variación de la temperatura ambiental promedio en el rango de 1°C a 2°C, por encima de los promedios históricos, registrándose una

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

temperatura máxima histórica de 39.4°C en la ciudad de Santiago. Aproximadamente, el 70% de la superficie ocupada por pastos fue afectada por la sequía. Solo en la región del Arco Seco, se registraron pérdidas directas en el sector agropecuario por más de B/.16.4 millones; además, se reportaron periodos con escasez de agua para riego, ganadería y consumo humano.

En cuanto al déficit de lluvias registrado en el evento de El Niño 1997-1998 tenemos que:

- Debido al bajo nivel de los embalses de Fortuna y Bayano, los más importantes para hidrogenación eléctrica en el país, fue necesario proceder a cortes programados del servicio de electricidad, dejándose de producir un estimado de 1000 Mwh/día durante los últimos dos meses de la estación seca.
- La disminución del caudal de los ríos y embalses donde están ubicadas las tomas de agua de plantas potabilizadoras provocó el racionamiento del servicio de agua potable a la población.
- Gran parte de las explotaciones de arroz en secano (sin riego), maíz, sandía, piña y pastos se vieron afectadas por la escasez de agua; ocasionando reducciones en los ingresos generados por el sector agrícola. Solamente la producción de arroz mecanizado tuvo pérdidas por más de B/.8 millones, y se perdieron 32,255 jornales.
- Se reportó una alta mortalidad entre las reses, con cuantiosas pérdidas para el sector ganadero.
- La Cuenca del Canal reportó los aportes más bajos en 84 años de operación desde agosto de 1997 a abril de 1998, lo que obligo a hacer restricción al calado de los barcos que transitan el Canal entre el 12 de marzo y el 30 de junio de 1998.

El Proyecto Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba estudió en Panamá la Cuenca del Río Santa María, localizada en la vertiente del Pacífico entre las Provincias de Coclé y Veraguas. El estudio de la cuenca señaló que en general, las condiciones climáticas secas tienen un gran impacto en los sistemas hídricos de la cuenca del río Santa María, principalmente por la falta de agua para riego y abastecimiento para consumo animal. Los sectores agrícola y ganadero experimentan déficit en las épocas con mayor intensidad en la sequía. En la cuenca alta, el agua disponible, en cantidad y calidad, para consumo doméstico, de pozos artesanales, disminuye lo que pone en peligro la salud de una gran cantidad de personas.

En resumen, los efectos de la sequía prolongada en cuencas críticas amenazan la seguridad hídrica, disminuyendo la disponibilidad de agua para la agricultura, ganadería y el consumo humano. Este impacto se dará con mayor intensidad en el Arco Seco de la República de Panamá. En adición, la sequía prolongada afecta igualmente la generación de energía hidroeléctrica y las operaciones del Canal de Panamá, ya que la escasez de lluvia disminuye los niveles de los embalses de los cuales dependen estos sectores productivos.

Aumento de fenómenos hidrometeorológicos extremos

Uno de los problemas asociados al recurso hídrico es la ocurrencia de eventos climáticos extremos, como por ejemplo la tormenta estacionaria ocurrida entre el 7 y 9 de diciembre de 2010, la cual afectó al Canal de Panamá, el área metropolitana de la ciudad de Panamá y la región oriental del

país, con un costo estimado de B/.150 millones para atención de emergencias y reconstrucción de bienes.

En vista de que los aportes hídricos extraordinarios de esta tormenta excedieron de manera intempestiva los volúmenes de agua necesarios para la prestación de los servicios que brinda la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), así como la capacidad de almacenamiento de los embalses Alhajuela y Gatún, fue necesario realizar operaciones de emergencia para desalojar estos excedentes y garantizar así las condiciones de seguridad bajo las que la ACP tiene que operar. Además, se suspendió por 17 horas el tránsito de buques por el Canal de Panamá.

Pero quizás la mayor afectación se derivó de las intensas precipitaciones que se produjeron en la parte alta de la cuenca del río Chagres, cuyas pronunciadas pendientes en ambas riberas, contribuyeron a que se produjera una gran cantidad de derrumbes que generaron volúmenes significativos de vegetación y lodo que fueron arrastrados por la fuerza de las corrientes hasta el lago Alhajuela. Como consecuencia, dentro del embalse quedaron sedimentos en suspensión que afectaron las operaciones de la Planta Potabilizadora Federico Guardia Conte, que abastece a la Ciudad de Panamá, dejando sin suministro de agua potable a casi 1.2 millones de personas durante casi dos meses. Se han repetido otros episodios de menor intensidad, destacándose el de finales del año 2011.

Otras cuencas hidrográficas del país se han visto afectadas por eventos hidrometeorológicos extremos, especialmente en las provincias de Darién, Chiriquí, Bocas del Toro, Colón y Panamá. Durante el periodo 1990-2006, alrededor de 206,626 personas resultaron afectadas producto de la ocurrencia de eventos de inundación. El mayor porcentaje de afectados se reportó en la provincia de Panamá con un 41%, seguida por la provincia de Bocas del Toro con 20% y Darién con 15%. El evento extremo más reciente ocurrió en la Cuenca del Río Chiriquí Viejo en el mes de agosto 2014, donde las lluvias intensas y deslizamientos destruyeron gran parte de la infraestructura del área, incluyendo las tomas de agua de los sistemas de abastecimiento de agua potable del área.

En vista de estos antecedentes, se revela que el aumento de fenómenos hidrometeorológicos extremos en Panamá constituye una seria amenaza a la seguridad hídrica de la población, en cuanto afecta la provisión de los servicios de agua potable, dándose con mayor frecuencia en cuencas hidrográficas de las provincias de Panamá, Bocas del Toro y Darién.

Nivel de Implementación de las Estrategias y Planes de Adaptación al Cambio Climático en Panamá

Si bien el Gobierno de Panamá ha ratificado acuerdos internacionales como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), y el Protocolo de Kyoto, y además ha desarrollado algunos mecanismos para la adaptación y mitigación del cambio climático en el país, los esfuerzos aún son débiles para realmente transversalizar el tema en la planificación de los sectores productivos de Panamá. Por otro lado, la débil coordinación interinstitucional y la falta de priorización de medidas de reducción de la vulnerabilidad al cambio climático dentro de la agenda gubernamental durante el último quinquenio ha ralentizado la implementación de las Estrategias y Planes de Adaptación, especialmente en lo concerniente al recurso hídrico. Especialmente se carece de acciones y programas de acción a nivel sectorial y sub-regional.

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

El principal cuello de botella que ha enfrentado la implementación de las Estrategias y Planes de Adaptación al cambio climático en Panamá ha sido el poco o nulo interés del Gobierno de Panamá en el tema ambiental durante los últimos cinco años. De hecho, según el índice de desempeño ambiental (EPI por sus siglas en inglés) de la Universidad de Yale, Panamá ha desmejorado su gestión ambiental, cayendo desde el puesto No. 24 en el año 2010 al No. 58 en el año 2014. Por esta razón, el avance de la gestión de recursos hídricos incorporando medidas de adaptación al cambio climático ha sido muy lento o incluso inexistente. No obstante, con el cambio de Gobierno que se produjo en julio 2014 se espera que esta situación se revierta, en cuanto el nuevo Gobierno de Panamá ha manifestado interés en mejorar la gestión ambiental del país. De hecho, ya existe un proyecto de ley para elevar a la ANAM a un Ministerio de Ambiente, y otro proyecto de ley para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Panamá.

Política Nacional de Cambio Climático

El Decreto Ejecutivo No. 35 de 2007 propuso cuatro Objetivos Específicos con sus respectivas líneas de acción para la gestión del cambio climático en Panamá, incluyendo los enfoques de adaptación y mitigación, que han tenido diferentes niveles de implementación. Aquellos orientados a medidas de adaptación y que pueden tomarse en consideración para sugerir acciones para lograr la seguridad hídrica son:

Cuadro 3. Lineamientos de la Política Nacional de Cambio Climático y su nivel de implementación

Objetivo	Lineamiento	Nivel de Implementación
Objetivo 1: En el Ámbito Institucional. Desarrollar mecanismos de coordinación de estrategias de intervención a través de las cuales el Sector Público y la Sociedad Civil contribuyan al cumplimiento de los acuerdos asumidos por el Estado panameño con relación al Cambio Climático.	1. Consolidar dentro de la estructura de la ANAM, como punto focal ante la CMNUCC, la Unidad Técnica Nacional de Coordinación de los temas relacionados con el Cambio Climático (UTNCCC).	1. Cumplido. Es la actual Unidad de Cambio Climático de la ANAM.
	2. Situar la UTNCCC, como punto de enlace internacional con los organismos rectores en el tema de Cambio Climático como lo son: la CMNUCC, el Panel Intergubernamental de Expertos de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el Sistema Global de Observación del Clima (GCOS, por sus siglas en inglés), entre otros.	2. Cumplido. La Unidad de Cambio Climático de la ANAM es el actual punto focal institucional ante los organismos internacionales.
	3. Elaborar, consensuar e implementar un Plan de Acción Participativo que comprenda todas las iniciativas del Sector Público, Sociedad Civil e Instituciones académicas encaminadas al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país ante la Secretaría de la CMNUCC.	3. Cumplimiento parcial. Existe un Plan de Acción debidamente formulado, pero su implementación ha estado limitada por la débil coordinación institucional y recursos asignados.
	4. Asegurar la participación permanente de Panamá en las discusiones, negociaciones y	4. Cumplido. Panamá, representado por la ANAM, participa en las conferencias y reuniones internacionales sobre el tema.

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

Objetivo	Lineamiento	Nivel de Implementación
	reuniones internacionales y nacionales sobre el tema vulnerabilidad y adaptación y mitigación del cambio climático.	
Objetivo 2: En el Ámbito de la Gestión Ambiental. Promover acciones relativas a la adaptación al Cambio Climático de modo que sean compatibles la protección de la población y la lucha contra la pobreza, con la conservación y recuperación de los recursos naturales y la preservación de los ecosistemas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posicionar los objetivos del proyecto piloto de vulnerabilidad y adaptación como objetivos asociados a un Plan Nacional de Medio Ambiente con expresiones en los ámbitos sectoriales, regionales y locales, de manera que cuente con el reconocimiento y apoyo de las autoridades ambientales y del gobierno. 2. Establecer una alianza estratégica entre el Sistema Interinstitucional del Ambiente, las universidades y centros de investigación en Panamá que sirvan de apoyo permanente de la UTNCCC. 3. Ejercer el derecho otorgado por la CMNUCC para la consecución de recursos financieros y cooperación técnica proveniente de países desarrollados, que nos permitan hacer frente al Cambio Climático a través de medidas de adaptación que estén fundamentados en el primer inciso de esta sección. 4. Promover el desarrollo de programas de apoyo a las comunidades vulnerables más pobres, para lograr su adaptación a los efectos del Cambio Climático. 5. Establecer y fortalecer los vínculos de cooperación horizontal entre los países en desarrollo, con miras al intercambio de experiencias en el tema de cambio climático. 6. Fortalecer las redes de observación del clima, para el monitoreo de los parámetros e indicadores del cambio climático. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento parcial. Se han realizado proyectos pilotos (por ejemplo en las cuencas de los ríos Chucunaque y Tabasará) pero sus acciones y lecciones aprendidas no se han logrado articular con otras áreas y actores. 2. Cumplido. Existen niveles de colaboración entre la academia y la Unidad de Cambio Climático. 3. Cumplido. El Gobierno de Panamá ha obtenido recursos de préstamos y asistencias técnicas de organismos internacionales, tales como la CAF, el BID, GTZ. 4. Cumplimiento parcial. Para comunidades costeras como Guna Yala, expuestas a inundaciones, se han formulado proyectos de reubicación de comunidades que no se han ejecutado a la fecha. 5. Hay colaboración entre Panamá y otros países, especialmente a nivel de las instancias regionales como aquellos pertenecientes al SICA: CEPREDENAC, CCAD y FOCARD-APS. 6. Cumplido. Se ha fortalecido la red de estaciones hidrometeorológicas a nivel nacional.
Objetivo 4: En el Ámbito de la Participación Ciudadana. Promover acciones de concienciación y participación ciudadana, de modo que estén involucrados los actores claves en los diferentes procesos ligados a la gestión del Cambio Climático, destacando a la mujer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar un programa permanente de difusión y formación en el tema de Cambio Climático. 2. Formar un equipo interinstitucional especializado en divulgación y educación ciudadana en el tema de Cambio Climático. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento parcial. Tanto la ANAM como otros actores del CONACCP realizan eventos de formación, pero no de manera permanente en el tiempo. 2. Incumplimiento. No existe a la fecha. 3. Incumplimiento. No existe a

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

Objetivo	Lineamiento	Nivel de Implementación
por su comprobado papel protagónico en el proceso.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Establecimiento de un centro de información para el desarrollo de estrategias relativas al Cambio Climático en el sector público y privado. 4. Evaluación y monitoreo de la percepción ciudadana de la vulnerabilidad y la adaptación al Cambio Climático. 	<ol style="list-style-type: none"> la fecha. 4. Incumplimiento. No existe a la fecha.
Objetivo 5: En el Ámbito de Capacitación Investigación y Eficiencia Productiva. Fortalecer las capacidades institucionales, tanto en infraestructura como en acceso a conocimiento actual y recursos de carácter científico entre los diferentes actores relacionados con el Cambio Climático, de modo que el país esté en condiciones de enfrentar sus efectos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer continuamente al equipo profesional de la UTNCCC. 2. Habilitar e incorporar a las comunidades en el diseño y formulación de los programas de adaptación y su posterior puesta en marcha. 3. Compatibilizar con los otros instrumentos de gestión ambiental, en particular, la participación ciudadana a través de los mecanismos existentes los cuales da una base para esta participación, apoyando los ajustes necesarios en función de los requerimientos de un Plan de Cambio Climático para los sectores prioritarios. 4. La autoridad ambiental debe asegurar la participación informada de los diferentes actores locales, incluyendo autoridades locales, comunidades, ONG's y agrupaciones sociales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplido. Hay oportunidades de formación para los técnicos de la Unidad de Cambio Climático. 2. Cumplimiento parcial. Hay experiencias exitosas como el Programa Conjunto Gobernanza de las Agencias de Naciones Unidas para proyectos de agua y saneamiento; pero hace falta mayor incorporación de las comunidades en la formulación de programas en otras regiones del país. 3. Cumplimiento parcial. Existen instrumentos de participación ciudadana pero todavía no se desarrollan Planes de Cambio Climático para sectores prioritarios. 4. Cumplido.

Fuente: Elaboración Propia.

Nota: No se incluyó el Objetivo 3 porque solo trata de medidas de mitigación.

Cabe destacar que en el año 2012, se elaboró una propuesta para añadir a la Política de Cambio Climático la dimensión de protección a la seguridad hídrica y gestión de riesgo de desastres, no obstante no llegó a aprobarse. El CONACCP ha manifestado actualmente interés en hacer una revisión integral de los diagnósticos e información existente para actualizar la Política.

Política Nacional de Recursos Hídricos

Con el Decreto Ejecutivo No. 480 de 23 de abril de 2013 se modificó la Política Nacional de Recursos Hídricos para armonizarla con la Política Nacional de Cambio Climático y la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres. Analizando el nivel de implementación de aquellos objetivos y lineamientos en referencia a las acciones tendientes a lograr la seguridad hídrica, tenemos que hasta la actualidad se ha cumplido parcialmente con lo dispuesto en la Política, por un lado porque la ANAM ha priorizado otros subsectores ambientales por encima del subsector recurso hídrico, y por otro lado por la falta de asignación de recursos. Sin embargo, por la crisis sanitaria y ambiental que se ha dado desde julio 2014 en las provincias de Herrera y Los Santos por la contaminación de la cuenca del río La Villa por vinaza y atrazina, se está retomando en Panamá la implementación de los lineamientos indicados en la Política.

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

Cuadro 4. Lineamientos de la modificación de la Política Nacional de Recursos Hídricos y su nivel de implementación

Objetivo	Lineamiento	Nivel de Implementación
Objetivo Específico 1 “En el Ámbito de la Gestión Integral del Recurso Hídrico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar y poner en marcha programas y planes de acción a nivel de cuencas hidrográficas enfocados en el cumplimiento de las acciones internacionales relacionadas con la prevención del riesgo de desastres naturales y antropogénicos, la reducción de la vulnerabilidad, adaptación al cambio climático y lucha contra la desertificación y la sequía, principalmente en áreas identificadas como críticas. 2. Promover la organización y fortalecimiento de los Comités de Cuencas como sujetos básicos de participación y coordinación de las Instituciones del sector Público y la sociedad civil, en la gestión integrada de los recursos hídricos, en el marco de la cuenca hidrográfica como unidad básica de planificación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento parcial. Se han desarrollado consultorías para desarrollar planes de manejo pero que no se cristalizan en planes de acción y proyectos implementados. 2. Cumplimiento parcial. Se está en el proceso de organización de los Comités de Cuenca a nivel nacional. En Panamá, la cuenca mejor organizada es la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, porque el trabajo ambiental y social con las comunidades ha sido liderado por la propia ACP.
Objetivo Específico 2. “En el Ámbito Normativo”	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la adopción de una Ley Marco General de Aguas y de Suelos que regule de manera integrada el uso y aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, y el impacto que causa el mal uso de los recursos naturales edáficos en la calidad y cantidad de las aguas superficiales y subterráneas en función del interés público de garantizar la sostenibilidad del recurso y la equidad en el acceso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento parcial. Existe la Ley 35 de 1966 sobre el uso de aguas, pero hace falta actualizarla. Se presentó en la Asamblea Nacional un proyecto de ley No. 42 para establecer el marco regulatorio de la gestión integrada de los recursos hídricos en Panamá.
Objetivo Específico 3. “En el Ámbito Institucional”	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la adopción consensuada en el Sistema Interinstitucional del Ambiente (SIA), de un Plan de desarrollo sostenible que bajo una visión del uso múltiple del agua, permita establecer una proyección indicativa de la demanda y la oferta del recurso hídrico, en el tiempo y el espacio, permitiendo la optimización y el enfoque de sistema en la gestión integrada de los recursos hídricos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incumplimiento. No se ha logrado a la fecha.
Objetivo Específico 4. “En el Ámbito de la Información”	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer una base de datos de información hidrometeorológica, que sea de 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento. Se ha avanzado en este tema con el proyecto ANAM-ETESA para

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

Objetivo	Lineamiento	Nivel de Implementación
	libre acceso y a costos razonables a los usuarios a través del Sistema Nacional de Información Ambiental.	compra, instalación, operación y mantenimiento de estaciones hidrometeorológicas.
Objetivo Especifico 5. “En la Investigación y Desarrollo”	1. Promover el uso de los productos de la investigación para obtener un mejoramiento continuo de la gestión de recursos hídricos y coadyuvar a los objetivos de reducción de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.	2. Cumplimiento parcial. Si bien hay organismos como CATHALAC que apoyan la investigación científica en el tema, hace falta que el Gobierno de Panamá dedique más recursos a este tema. Ha habido algún avance con SENACYT ³ , a través del INDICASAT ⁴ para la investigación y educación en cambio climático en Panamá.
Objetivo Especifico 7. “En el Ámbito de la Educación Ambiental”	2. Transformar los conocimientos, hábitos y actitudes de las personas naturales y jurídicas del país frente al manejo de los recursos hídricos, en la perspectiva de su conservación y uso sostenible, la reducción del riesgo de desastres y la adaptación del cambio climático, a través de distintas estrategias que convoquen el esfuerzo de las instituciones públicas, particulares y la sociedad civil.	1. Incumplimiento. Aunque se hayan realizado algunos talleres y seminarios de sensibilización, hace falta sistematizar el proceso de educación ambiental para el logro de la seguridad hídrica y adaptación al cambio climático.
Objetivo Especifico 8. “En el Ámbito de la Cooperación Internacional”	1. Propiciar, a través de la Autoridad Nacional del Ambiente, la participación de los organismos internacionales y regionales de cooperación técnica y financiera, el establecimiento de programas para la adaptación al cambio climático, la gestión integral de riesgos de desastres en la gestión integrada de los recursos hídricos en la República de Panamá. 2. Fomentar las redes de observación del clima para el monitoreo de los parámetros e indicadores del cambio climático.	1. Cumplido. El Gobierno de Panamá ha obtenido recursos de préstamos y asistencias técnicas de organismos internacionales, tales como la CAF, el BID, GTZ. Además, hay colaboración entre Panamá y otros países, especialmente a nivel de las instancias regionales como aquellos pertenecientes al SICA: CEPREDENAC, CCAD y FOCARD-APS. 2. Cumplimiento. Se hace uso de información proveniente de sistemas de observación regional tales como el SERVIR.

Fuente: Elaboración Propia.

Nota: Se incluyeron solo aquellos lineamientos que vinculan cambio climático y recurso hídrico.

³ SENACYT: Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

⁴ INDICASAT: Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología.

Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres

La formulación de la Política Nacional de Gestión Integrada de Riesgo de Desastres surgió de la necesidad de contar con un marco que guiara el desarrollo desde una perspectiva integral de reducción del riesgo de desastres. La Política incluye cuatro ejes articuladores:

- Reducción del riesgo de desastres en la inversión para el Desarrollo Económico Sostenible.
- Desarrollo y Compensación Social para Reducir la Vulnerabilidad.
- Ambiente y Cambio Climático.
- Gestión Territorial, Gobernabilidad y Gobernanza.

El eje de ambiente y cambio climático incluye dos sub-ejes, con los siguientes avances en su implementación:

Cuadro 5. Lineamientos de la Política Nacional de Gestión Integrada de Riesgo de Desastres y su nivel de implementación

Objetivo	Lineamiento	Nivel de Implementación
Armonización del marco de políticas y estrategias en Riesgo-Agua-Ambiente	1. SINAPROC, ANAM, ETESA y otras instituciones relacionadas coordinarán la aplicación de instrumentos de política y estrategia nacional a saber: Estrategia Nacional del Ambiente, Política Nacional de Recursos Hídricos, Política Nacional de Cambio Climático.	1. Cumplimiento parcial. En el año 2012 se revisaron tanto la Política Nacional de Recursos Hídricos como la de Cambio Climático para incorporar el tema de gestión de riesgo de desastres. No obstante, la única actualización aprobada fue la de la Política Nacional de Recursos Hídricos, y está pendiente la revisión de la de Cambio Climático.
Incorporación del enfoque de gestión de riesgos en el cambio climático	1. Los enfoques de la gestión de riesgos deben abordar impactos del cambio climático, incorporando riesgos conocidos y abordando los impactos de riesgos e incertidumbres desconocidos que se derivan del cambio climático. Es prioridad gestionar el riesgo e incluir la incertidumbre en particular en escenarios como las cuencas hidrográficas.	1. Cumplimiento parcial. La Plataforma Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres está en proceso de impulsar cambios fundamentales a nivel de Políticas Públicas en el tema de Reducción de Riesgo, adaptación al Cambio Climático y Ordenamiento Territorial.

Fuente: Elaboración Propia.

Nota: Se incluyeron solo aquellos lineamientos que vinculan cambio climático y recurso hídrico.

Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH) 2010-2030

El PNGIRH 2010-2030 fue desarrollado en un proceso liderado por la Dirección de Cuencas Hidrográficas de la ANAM en conjunto con las instituciones que forman parte del Comité Nacional del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO (CONAPHI). El documento en sus primeras secciones presenta un diagnóstico detallado sobre la situación del recurso hídrico en Panamá, la institucionalidad del sector e instrumentos para su manejo, y finaliza con el Plan propiamente dicho, donde expone los ejes estratégicos y acciones a implementarse para enfrentar los desafíos

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

identificados en cuanto al manejo integral del recurso hídrico en el país durante los próximos veinte años.

El Plan está estructurado en cinco ejes, articulados con las políticas públicas y la Estrategia Nacional del Ambiente, y que abordan las limitaciones que enfrenta Panamá para una gestión integrada de los recursos hídricos. Estos ejes son:

- Sostenibilidad del recurso hídrico.
- Agua y desarrollo.
- Agua y sociedad.
- Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.
- Institucionalidad y gobernabilidad del agua.

A pesar de ser una herramienta valiosa para guiar la planificación del sector recursos hídricos, y que incluye en su Eje No. 4 acciones para promover la adaptación y mitigación al cambio climático, compatibles con la conservación y recuperación de las cuencas hidrográficas y los recursos naturales, se percibe el PNGIRH como un documento de consulta bibliográfica, lo que aunado al poco interés del Gobierno de Panamá en la gestión ambiental del país durante el quinquenio 2009-2014 ha impedido la correcta implementación de las acciones para la protección de la seguridad hídrica, ejecutándose puntualmente algunos proyectos aislados.

Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres

Con el fin de ejecutar los lineamientos de la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres, se confeccionó el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres 2011-2015, para lo cual se desarrollaron: Un diagnóstico de Capacidades Institucionales, estrategia de movilización de recursos que permiten tener un panorama claro de la realidad institucional en el tema de Reducción de Riesgo de Desastres y en la disponibilidad de recursos para realizar las actividades del Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres. El Plan, cuya implementación depende de la Plataforma Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, incluye los siguientes Ejes Temáticos:

- Reducción del riesgo de desastres en los procesos de planificación y protección financiera de la inversión
- Gestión territorial y reducción de la vulnerabilidad en la infraestructura social crítica del país
- Identificación del riesgo y fomento de una cultura de prevención
- Gestión ambiental y adaptación al cambio climático
- Gestión de los desastres y recuperación
- Fortalecimiento normativo e institucional de la gestión de riesgos

El Informe de Avance 2011-2013 del Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres reconoce tres cuellos de botella que impiden la correcta implementación del Plan. En primer lugar, la falta de comunicación a lo interno de las instituciones y entre instituciones; la alta rotación de los funcionarios, especialmente ante los cambios de gobierno, que ocasiona la pérdida de capacidades y conocimientos adquiridos; y la dificultad de demostrarle a los actores involucrados su responsabilidad directa en las acciones para reducir el riesgo de desastres.

Comunicaciones de Cambio Climático

La Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático de Panamá ante la Secretaria de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), fue publicada en el año 2000. En el tema de recursos hídricos, para su preparación se realizaron estudios en las cuencas hidrográficas del Canal de Panamá y el Río la Villa, además de Escenario Climático para Panamá Húmedo y Panamá Seco de Alta Sensibilidad Climática⁵. El Escenario para Panamá Seco presentó las más grandes disminuciones de caudales, respecto a los históricamente registrados, los cuales a medida que pasan los años se van acentuando aún más. Mientras que el Escenario para Panamá Húmedo no es tan crítico.

Como medidas de adaptación esta Primera Comunicación propuso la promoción de acciones destinadas a la educación ambiental con miras a asegurar una sociedad sustentable y equitativa dando prioridad al problema de la disponibilidad del agua, fortalecimiento de la red de hidrometeorología a nivel nacional, la investigación científica en torno a la hidrología y climatología, fomento de la protección, conservación y manejo racional de los recursos naturales existentes en las cuencas, para asegurar así las fuentes de agua.

No obstante, algunas de estas acciones no se llegaron a concretar en aquel momento, como es el caso del mejoramiento de la red de hidrometeorología, y en otros casos se implementaron proyectos puntuales de protección de las cuencas hidrográficas que han tenido debilidades en su implementación y sostenibilidad.

En la Segunda Comunicación de Cambio Climático, publicada en el año 2011, se afirmó que los avances en la adaptación al cambio climático en Panamá estaban siendo vinculados a la generación de instrumentos que contribuyen a facilitar la coordinación de las actividades en las esferas sectoriales y multisectoriales. Por ejemplo, propone el PNGIRH 2010-2030 como un instrumento fundamental para la planificación de los recursos hídricos con enfoque de cuenca, como factor del desarrollo nacional, lo que permitirá establecer adecuadamente las medidas de adaptación al cambio climático para preservar la seguridad hídrica en el país. Del PNGIRH se han ejecutado puntualmente algunas de las acciones programáticas recomendadas, tales como la creación de los Comités de Cuenca y los proyectos de reforestación en sitios de captación de agua en la región del Arco Seco, pero se requiere un mayor nivel de compromiso por parte de los actores del sector en la implementación del resto de las acciones del PNGIRH.

⁵ El método utilizado para crear los escenarios de cambio climático en Panamá se resume en el uso combinado de los resultados de los modelos de circulación general (MCG) y de las salidas de un modelo climático simple (MCS). El MCS permite estimar la proyección global de temperatura e incremento en el nivel del mar, considerando diferentes supuestos iniciales dados por las emisiones globales de GEI, la sensibilidad climática y otros elementos que se relacionan con las incertidumbres del cambio climático. En este caso se utilizó la versión 2.3 del paquete de programas para microcomputadores denominada MAGICC/SCENGEN (escenario Generator), el cual ha sido utilizado ampliamente por las partes de la Convención de Cambio Climático.

Articulación con instancias regionales

A nivel regional, y siendo miembro del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), Panamá suscribió las disposiciones de los instrumentos de política regionalmente formulados en relación con la protección del recurso hídrico, tales como la Estrategia Centroamericana para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (ECAGIRGH), el Plan para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PACAGIRH), y la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC).

La Estrategia Centroamericana para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (ECAGIRH) es el resultado de un amplio y extenso proceso de consulta entre actores clave centroamericanos, tanto gubernamentales como no gubernamentales, involucrados o con incidencia en la gestión de los recursos hídricos regionales. Esta Estrategia considera al agua como un recurso finito y vulnerable, y no como servicio, por eso el alcance, los lineamientos, acciones y resultados no responden a un sector específico. La ECAGIRH como instrumento estratégico del SICA, está armonizada en una secuencia política-estrategia-plan con los otros instrumentos regionales de la gestión integrada del recurso hídrico, específicamente el Proyecto de Convenio del Agua y el Plan de Acción Centroamericano para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PACAGIRH), articulando estratégicamente todas las dinámicas para la gestión integrada de los recursos hídricos centroamericanos y su aporte al desarrollo regional para los próximos 10 años.

La Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) para Centroamérica, aprobada en la XXXVII Reunión de Jefes de Estado y de Gobierno de Centroamérica en San Salvador, en julio de 2011, tiene como objetivo contribuir a prevenir y reducir los impactos negativos del cambio climático, mediante el aumento de la resiliencia o capacidad de recuperarse ante una perturbación y de la capacidad de adaptación o ajustes, a fin de reducir la vulnerabilidad, humana, social, ecológica y económica, crear las capacidades para incidir y contribuir a la reducción de las amenazas climáticas y además contribuir voluntariamente a la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero según lo permitan las circunstancias nacionales. La misma señala que: “El agua es uno de los recursos más importantes para los países del SICA. La población, la salud, la competitividad de la agricultura, la seguridad alimentaria, la generación de energía hidroeléctrica, obtención de agro energía, el transporte acuático y el mantenimiento básico de la biodiversidad, entre otros, dependen del recurso hídrico”.

Panamá ha incorporado los principios y lineamientos de la ECAGIRH y la ERCC en la actualización de la Política Nacional de Recursos Hídricos y en la revisión de la actualización de la Política Nacional de Cambio Climático, en cumplimiento a los compromisos suscritos a nivel regional en materia de gestión de recursos hídricos.

En el tema de gestión de riesgo de desastres, Panamá como miembro activo del SICA forma parte del organismo especializado del Centro de Coordinación para la Reducción de Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC). En ese contexto, en la XX Reunión Ordinaria de Presidentes Centroamericanos, República Dominicana y Belice, de octubre de 1999, la República de Panamá aprobó el “Marco Estratégico para la Reducción de las Vulnerabilidades y Desastres en Centroamérica”. Este documento marcó un hito en la generación de lineamientos políticos e institucionales para abordar la relación entre riesgo, desastre y desarrollo. De la misma manera,

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

Panamá participó en el diseño del Plan Regional de Reducción de Desastres, PRRD, como eje de operación del Marco Estratégico antes citado.

Por otro lado, Panamá adoptó la Política Centroamericana de Gestión Integrada del Riesgo (PCGIR), que fuera aprobada en la XXXV Reunión Ordinaria de Jefes de Estado y de Gobierno de los países del SICA, en junio de 2010, en la ciudad de Panamá. En seguimiento a los mandatos de esta Política Centroamericana, Panamá formuló su propia Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD).

Comité Nacional de Cambio Climático de Panamá

El Comité Nacional de Cambio Climático de Panamá (CONACCP) fue creado con el objetivo de velar por la coordinación interinstitucional para la adaptación y mitigación al cambio climático, pero en la práctica el progreso en esta materia ha sido limitado.

En el año 2009 se crea el CONACCP, y a partir de allí se dieron reuniones esporádicas entre los 17 miembros originales para discutir algunos temas relativos al cambio climático. Luego en el año 2010 se desarrollaron cuatro seminarios sobre cambio climático de Sensibilización a la Población, sin embargo los resultados medibles fueron únicamente contabilizar las personas sensibilizadas en su momento.

En el año 2011 el CONACCP se mantuvo en inercia total, no se realizó ninguna actividad. Para el año 2012, el panorama empieza a cambiar con la formulación de una operación de préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) denominada Programa de Reducción de Vulnerabilidad por Desastres Naturales y Cambio Climático. El objetivo general de este programa fue contribuir a reducir la vulnerabilidad de Panamá frente a los riesgos de fenómenos naturales y el cambio climático, específicamente, apoyar al país en el desarrollo de un marco de políticas y de gestión integrada de riesgos de desastres y de adaptación al cambio climático que resulte en una mejora de su Índice de Gestión de Riesgos.

Uno de los objetivos específicos del Programa era el contar con capacidad institucional y medios de coordinación interministerial e interinstitucional que permitan asegurar la consolidación y puesta en marcha de acciones en Cambio Climático. Para ello, Panamá debía cumplir con los siguientes compromisos:

- Desarrollar la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático emitida por ANAM a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre cambio climático, informando sobre los avances del país en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático;
- Modificar el Comité Nacional de Cambio Climático de Panamá (CONACCP) considerando como mínimo la inclusión como miembros permanentes de dicho Comité a representantes de las empresas privadas, de las ONGs y de la sociedad civil aprobada por la ANAM.
- Desarrollar Propuesta de actualización del Decreto Ejecutivo y Reglamento Interno del CONACCP, para fortalecer y consolidar la estructura para la coordinación interministerial e interinstitucional de temas de cambio climático, formulada por ANAM.
- Propuesta de actualización de Política Nacional de Cambio Climático;

Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá

- Plan Operativo Anual del CONACCP aprobado y con asignación de recursos para su funcionamiento.

Es por ello que en el año 2012 se realizaron varias actividades, incluyendo la realización de 4 reuniones para modificar decreto No 1 del 9 de Enero 2009 para añadir nuevos integrantes al CONACCP y elaboración de Reglamento interno; y la conformación de ocho (8) grupos de trabajo por sectores: energía, educación, agro-ambiente, salud, manejo marino costero y pesca, transporte, servicio, y gestión de riesgo.

En el año 2013 se dieron reuniones de discusión sobre jornada de sensibilización año 2013, la participación en el borrador de actualización de la Política de cambio Climático, se elaboró el POA CONACCP 2013-2014 del CONACCP. Sin embargo, no hubo más avances hasta el primer semestre del año 2014, cuando se realizaron tres reuniones para discutir la reestructuración Unidad de Cambio Climático. De allí, se dio el cambio de Gobierno en Panamá en julio 2014, y las nuevas autoridades instaladas en cumplimiento de su Plan de Gobierno 2014-2019 han priorizado la gestión ambiental como un instrumento de desarrollo sostenible, por consiguiente han retomado el tema de la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático.

El 18 de agosto de 2014 se reactiva el CONACCP, y se reconstituyen los grupos de trabajo, incluyendo otros nuevos como el de agua potable y saneamiento. Posteriormente se efectuó el cambio de la Junta Directiva del CONACCP, la cual es siempre presidida por la ANAM. Se espera que con la reactivación del CONACCP se retome la actualización de la política de cambio climático. Además de preparar la participación de Panamá tanto en la 20 Conferencia de las Partes sobre Cambio Climático (Lima 2014) y la 21 Conferencia de las Partes sobre el Cambio Climático (Paris 2015).

En la pasada Cumbre sobre el Clima de la Organización de Naciones Unidas, efectuada en septiembre 2014, el Presidente de Panamá en su intervención en la Cumbre señaló los ejes de acción de su Plan de Acción Ambiental, incluyendo los mecanismos para la restauración de cuencas hidrográficas que garanticen el acceso y calidad del agua; y la gestión de desastres, mitigación y adaptación al cambio climático. Además, indicó que en la COP 20 Panamá firmará la Enmienda de Doha, y propondrá la candidatura de Panamá para ser la sede de la COP 24 en el año 2018. Todo esto nos permite inferir que para el actual Gobierno de Panamá la inclusión de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático sería una prioridad de país, lo que apoyaría directa e indirectamente las acciones del CONACCP.

Respecto a proyectos a desarrollar en el marco de seguridad hídrica y cambio climático, el CONACCP tiene previsto para los próximos meses hacer una evaluación integral de las consultorías y proyectos ya ejecutados para luego actualizar diagnósticos y así poder proponer una nueva cartera de programas y proyectos. Sin embargo, hace falta la asignación de recursos para la operación del CONACCP: según el Plan Operativo Anual (POA) 2013-2014, se requieren anualmente unos B/.135,930.50 para cubrir costos operativos, sin contabilizar los recursos necesarios para inversión en nuevos proyectos. El problema es que no existe una asignación presupuestaria en las cuentas nacionales que permita ejecutar el POA, en todo caso le correspondería a cada institución incluir un renglón para las actividades indicadas en el POA y someterlo a la aprobación del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Aunque el MEF es miembro del CONACCP, hasta el momento no se ha logrado articular la asignación de recursos al POA.

Proyectos ejecutados en el tema de seguridad hídrica y cambio climático en Panamá

Las medidas de adaptación se constituyen en una de las principales estrategias para hacerle frente al cambio climático. En tal sentido, Panamá viene desarrollando una serie de proyectos, entre ellos se destacan:

- Sistema de captación de agua de lluvia (SCALL): Este proyecto nació en 2009 y tiene por objeto la construcción de tanques para el depósito de agua lluvia, con una capacidad de 16 mil litros. La iniciativa se implementó en la Comarca Ngäbe-Buglé, y se ha extendido a las provincias de Darién, Coclé, Herrera, Los Santos y la Comarca Kuna Yala, donde hay una evidente escasez del recurso hídrico.
- Proyecto de adaptación y mitigación al cambio climático en las cuencas del río Tabasará y Chucunaque: Este proyecto también empezó en 2009. A través de él se han establecido sistemas de alerta temprana, programas de gestión de riesgo, estaciones de monitoreo climático (temperatura y lluvias, entre otros) y planes de ordenamiento para las cuencas.

Otros proyectos ejecutados en el tema de gestión integrada de recursos hídricos son:

- El ordenamiento ambiental territorial de la cuenca hidrográfica del río La Villa en las provincias de los Santos y Herrera.
- Directrices de ordenamiento de las cuencas hidrográficas de los ríos Indio y Miguel de la Borda en la provincia de Colón.
- Elaboración de los planes de manejo de las cuencas hidrográficas de los ríos Santa María, Veraguas; Pacora, Panamá; Indio, Colón; y Tabasará, Comarca Ngäbe-Buglé.
- Gestión integrada de ecosistemas en la cuenca binacional del río Sixaola.
- Programa de inversión para la restauración de cuencas hidrográficas prioritarias para la producción de recursos hídricos y biomasa como fuente generadora de energías renovables.
- Proyecto fortalecimiento al plan de acción de cambio climático de Panamá en las cuencas hidrográficas de los ríos Chiriquí Viejo y San Pablo.

En la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, cuyo manejo es responsabilidad de la ACP, se han desarrollado proyectos exitosos para la conservación del recurso hídrico, el cual es la materia prima de las operaciones del Canal de Panamá. Los proyectos ejecutados apuntan a la conservación de suelos y agua, reforestación, siembra de pastos mejorados, agroforestería, organización comunitaria y educación ambiental en subcuencas hidrográficas donde se ha detectado un alto nivel de deterioro ambiental. Es preciso destacar que para la gestión de la Cuenca del Canal se creó la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH), liderada por la ACP, con el fin de coordinar y concertar las actividades planteadas con las instituciones públicas que tienen influencia directa en el manejo y aprovechamiento de los recursos de la cuenca.

Debilidades que afectan la implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático

Existen varios desafíos que afectan la implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá, y especialmente en lo concerniente al recurso hídrico:

- El carácter transversal del tema y la participación de múltiples actores con una muy débil articulación de acciones y pobre capacidad de ejecución. Esto genera un entorno de

conflictos de intereses, traslapes y duplicación de funciones, sin que se tengan muy claramente definidas las áreas de competencia de cada institución.

- Ausencia de una planificación sectorial de adaptación al cambio climático para proteger el recurso hídrico. Cada institución maneja su propia cartera de proyectos, no existe en la práctica una planificación sectorial como tal, aunque esto sea una de las funciones del CONACCP.
- La necesidad de actualizar el marco legal. Aunque existe articulación entre la Política de Recursos Hídricos y la de Gestión de Riesgo de Desastres, quedó pendiente la articulación con la Política de Cambio Climático. Existe una propuesta de actualización de la política de cambio climático, preparada hace dos años atrás, pero a la fecha no se ha retomado su revisión.
- La falta de mecanismos para la implementación de políticas y planes existentes. Por ejemplo, existe un PNGIRH pero no se está ejecutando sus acciones.
- La generación y recopilación de información ambiental que asista en la toma de decisiones está disgregada entre varias instituciones, lo que dificulta el intercambio de información y el establecimiento de sinergias para el trabajo en conjunto. Por ejemplo, la información de la red de hidrometeorología del país la maneja ETESA, pero para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, la más grande del país, es la ACP quien genera y maneja la información.
- La insuficiencia de recursos económicos, personal técnico, materiales y equipos en las instituciones del sector para la ejecución de medidas de adaptación al cambio climático.
- La falta de voluntad política para subir de nivel el tema de adaptación al cambio climático para proteger el recurso hídrico, de forma tal que sea prioritario en la agenda de gobierno. Pareciera que el país no está preparado para enfrentar al cambio climático, y en general se trabaja de forma reactiva ante los desastres relacionados a fenómenos hidrometeorológicos.

Conclusiones

Es un hecho que la seguridad hídrica en Panamá se verá afectada ante el cambio climático, especialmente ante amenazas hidrometeorológicas extremas, para lo cual el país deberá desarrollar medidas de adaptación que le permitan gestionar el riesgo y reducir la vulnerabilidad ante estos fenómenos asociados al clima. Si bien el país cuenta con un marco legal que articula cambio climático con recurso hídrico y gestión de riesgo de desastres, y es signatario de convenios a nivel internacional en el tema, la implementación del marco legal ha sido parcial y lenta, debido en primera instancia a la falta de priorización del tema ambiental por el Gobierno de Panamá entre los años 2009 al 2014, y en segundo lugar a la débil coordinación interinstitucional y recursos técnicos y financieros limitados. Sin embargo, ante el cambio de gobierno que se produjo en julio 2014, y la reactivación del CONACCP, se esperaría el desarrollo de una hoja de ruta que permita la ejecución de medidas de adaptación tendientes a proteger la seguridad hídrica frente al cambio climático en el país.

Referencias Bibliográficas

- Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo 35 de 26 de febrero de 2007. Política Nacional de Cambio Climático.
- Decreto Ejecutivo 1 de 9 de enero de 2009, que crea el Comité Nacional de Cambio Climático (CONACCP)
- Decreto Ejecutivo 1001 de 30 de diciembre de 2010. Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD)
- Decreto Ejecutivo No. 52 de 29 de enero de 2013, que modifica el CONACCP.
- Decreto Ejecutivo No. 480 de 23 de abril de 2013 que actualiza la Política Nacional de Recursos Hídricos.
- ANAM. Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2011.
- ANAM. Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 2000.
- ANAM. Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 2011.
- ANAM. Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos 2010-2030, 2012.
- BID. Propuesta de Préstamo del Programa de Reducción de Vulnerabilidad por Desastres Naturales y Cambio Climático, 2012.
- CEPAL. La economía del cambio climático en Centroamérica, 2010.
- CONACCP. Plan Operativo Anual 2013-2014.
- ETESA. El Fenómeno de El Niño en Panamá, 2005.
- INEC. XI Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.
- Plataforma Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres. Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres 2011-2015.
- www.cathalac.org
- eird.org
- epi.yale.edu
- www.iadb.org
- www.miviot.gob.pa
- www.mop.gob.pa
- cambioclimatico-regatta.org
- www.sinaproc.gob.pa
- www.spia.org.pa

Parte II:

Propuesta de alternativas recomendadas para lograr la implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático y seguridad hídrica

Contenido

Introducción	40
Alternativas Recomendadas	41
Fortalecimiento Institucional	41
Ordenamiento del subsector recurso hídrico con énfasis en cambio climático	41
Gestión del subsector recurso hídrico con énfasis en cambio climático.....	41
Investigación	42
Ideas de Programas / Proyectos	42

Introducción

En el Producto 2, Diagnóstico del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático en Panamá, se identificaron las principales debilidades que afectan la implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático, con énfasis en el recurso hídrico. Estos desafíos incluyen:

- El carácter transversal del tema y la participación de múltiples actores con una muy débil articulación de acciones y pobre capacidad de ejecución. Esto genera un entorno de conflictos de intereses, traslapes y duplicación de funciones, sin que se tengan muy claramente definidas las áreas de competencia de cada institución.
- Ausencia de una planificación sectorial de adaptación al cambio climático para proteger el recurso hídrico. Cada institución maneja su propia cartera de proyectos, no existe en la práctica una planificación sectorial como tal, aunque esto sea una de las funciones del CONACCP.
- La necesidad de actualizar el marco legal. Aunque existe articulación entre la Política de Recursos Hídricos y la de Gestión de Riesgo de Desastres, quedó pendiente la articulación con la Política de Cambio Climático. Existe una propuesta de actualización de la política de cambio climático, preparada hace dos años atrás, pero a la fecha no se ha retomado su revisión.
- La falta de mecanismos para la implementación de políticas y planes existentes. Por ejemplo, existe un PNGIRH pero no se está ejecutando sus acciones.
- La generación y recopilación de información ambiental que asista en la toma de decisiones está disgregada entre varias instituciones, lo que dificulta el intercambio de información y el establecimiento de sinergias para el trabajo en conjunto. Por ejemplo, la información de la red de hidrometeorología del país la maneja ETESA, pero para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, la más grande del país, es la ACP quien genera y maneja la información.
- La insuficiencia de recursos económicos, personal técnico, materiales y equipos en las instituciones del sector para la ejecución de medidas de adaptación al cambio climático.
- La falta de voluntad política para subir de nivel el tema de adaptación al cambio climático para proteger el recurso hídrico, de forma tal que sea prioritario en la agenda de gobierno. Pareciera que el país no está preparado para enfrentar al cambio climático, y en general se trabaja de forma reactiva ante los desastres relacionados a fenómenos hidrometeorológicos.

Para enfrentar estos desafíos, se proponen estrategias que fomenten la colaboración interinstitucional, el ordenamiento y fortalecimiento del subsector recurso hídrico con énfasis en medidas de adaptación al cambio climático y reducción de vulnerabilidad a desastres, la investigación, la adecuada planificación y asignación de recursos, y la correcta gestión integrada de cuencas hidrográficas.

Alternativas Recomendadas

Fortalecimiento Institucional

Mejorar la institucionalidad y fomentar la colaboración entre los actores del cambio climático y recursos hídricos a través de:

- Fortalecer los mecanismos de interrelación, coordinación y articulación estable y permanente entre tales actores.
- Incentivar programas de capacitación profesional y técnico del personal del sector.
- Elevar el tema cambio climático y seguridad hídrica en la agenda política del Gobierno de Panamá, con el fin de promover la implementación de medidas de adaptación.

Ordenamiento del subsector recurso hídrico con énfasis en cambio climático

Continuar el ordenamiento del subsector y organizar la planificación sectorial, incluyendo la asignación de recursos, por medio de las siguientes acciones:

- Actualizar el marco legal, incluyendo la revisión de la Política Nacional de Cambio Climático, y la aprobación del proyecto de ley que define el marco de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la República de Panamá.
- Desarrollar un plan de inversiones sectorial fundamentado en la identificación adecuada y la planificación ordenada y sistemática de inversiones prioritarias, con prelación sobre las áreas identificadas como las más vulnerables al cambio climático.
- Promover ante el Ministerio de Economía y Finanzas las asignaciones presupuestarias para que las instituciones miembros del CONACCP puedan ejecutar los Planes Operativos Anuales.
- Estructurar los mecanismos financieros sostenibles en el tiempo para financiar proyectos de adaptación al cambio climático con énfasis en seguridad hídrica.
- Ejecutar y dar seguimiento a las líneas de acción del PNGIRH y PNGIRD.

Gestión del subsector recurso hídrico con énfasis en cambio climático

Promover una gestión eficiente, eficaz y sostenible del subsector recurso hídrico con énfasis en cambio climático, a través de:

- Promover la educación ambiental de la población en medidas de adaptación al cambio climático.
- Diseñar e implementar mecanismos para fomentar la colaboración entre las instituciones y las comunidades/sociedad civil para la formulación de planes de gestión integrada de recursos hídricos en las cuencas prioritarias, donde se priorice la seguridad hídrica para todos los usuarios.
- Fortalecer los sistemas de información hidrometeorológicos y la disponibilidad de los datos para consulta por las instituciones y comunidades.
- Promover la formulación de planes de prevención y contingencias para proteger la infraestructura sanitaria y agropecuaria ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.
- Desarrollar las comunicaciones de cambio climático con la periodicidad correspondiente.

Investigación

Alcanzar un mayor conocimiento de la disponibilidad del recurso hídrico, que permita una planificación adecuada de su uso:

- Elaborar un programa para desarrollar un mayor conocimiento de la disponibilidad del recurso hídrico en las cuencas prioritarias, junto con las acciones necesarias para identificar y determinar los usos del agua dentro de dichas cuencas, en cantidad y calidad.
- Elaborar estudios detallados de los acuíferos en las cuencas prioritarias para desarrollar un mayor conocimiento de la disponibilidad de las aguas subterráneas y criterios científicos para guiar la perforación de pozos para abastecimiento de agua a todos los usuarios.

Ideas de Programas / Proyectos

En base a las alternativas identificadas, se proponen ideas de Programas y/o Proyectos que se pueden formular para apoyar la implementación de medidas de adaptación al cambio climático con énfasis en seguridad hídrica:

- Planes de contingencia frente a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos que pudieran afectar los sistemas de provisión de agua.
- Diseño e implementación de planes de alerta temprana ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos.
- Cosecha de agua de lluvia para abastecimiento de agua para consumo en el sector rural disperso y para uso agropecuario.
- Desarrollo de normativa técnica e inventario de tecnologías para la cosecha de agua de lluvia en Panamá.
- Programa para desarrollar balances hídricos en las cuencas del país, junto con las acciones necesarias para identificar y determinar los usos del agua dentro de dichas cuencas, en cantidad y calidad.
- Estudios detallados de los acuíferos en las cuencas prioritarias para desarrollar un mayor conocimiento de la disponibilidad de las aguas subterráneas.
- Programa de educación ambiental en medidas de adaptación al cambio climático.

Parte III:

Perfiles de proyectos para la adaptación al cambio climático y seguridad hídrica

Contenido

Protección de la fuente hídrica para la Planta Potabilizadora de Chilibre, Ciudad de Panamá	45
Justificación	45
Objetivos	45
Beneficiarios.....	46
Componentes	46
Presupuesto y financiamiento.....	46
Cronograma de Ejecución	48
Entidad Ejecutora	48
Matriz de Marco Lógico.....	49
Restauración de Cuencas Prioritarias en el Arco Seco de Panamá	52
Justificación	52
Objetivos	52
Beneficiarios.....	53
Componentes	53
Presupuesto y financiamiento.....	53
Cronograma de Ejecución	55
Entidad Ejecutora	56
Marco Lógico.....	57
Cosecha de Agua de Lluvia para Abastecimiento de Agua	60
Justificación	60
Objetivos	60
Beneficiarios.....	60
Componentes	60
Presupuesto y financiamiento.....	61
Cronograma de Ejecución	62
Entidad Ejecutora	62
Marco Lógico.....	63

Protección de la fuente hídrica para la Planta Potabilizadora de Chilibre, Ciudad de Panamá

Justificación

Durante los últimos cinco años, han ocurrido en Panamá eventos climáticos extremos que han tenido un impacto negativo sobre la provisión de agua potable a la población de la Ciudad de Panamá. El principal evento fue la tormenta estacionaria ocurrida entre el 7 y 9 de diciembre de 2010, la cual afectó al Canal de Panamá, el área metropolitana de la ciudad de Panamá y la región oriental del país, con un costo estimado de B/.150 millones para atención de emergencias y reconstrucción de bienes.

Las intensas precipitaciones que se produjeron en la parte alta de la cuenca del río Chagres, cuyas pronunciadas pendientes en ambas riberas, contribuyeron a que se produjera una gran cantidad de derrumbes que generaron volúmenes significativos de vegetación y lodo que fueron arrastrados por la fuerza de las corrientes hasta el lago Alhajuela. Como consecuencia, dentro del embalse quedaron sedimentos en suspensión que afectaron las operaciones de la Planta Potabilizadora Federico Guardia Conte (Planta de Chilibre), que abastece a la Ciudad de Panamá, dejando sin suministro de agua potable a casi 1.2 millones de personas durante casi dos meses. Se han repetido otros episodios de menor intensidad, destacándose el de finales del año 2011, que han afectado igualmente la provisión de agua potable a la población.

En función de lo anterior, se propone diseñar un proyecto para proteger la fuente hídrica de la cual se abastece la Planta Potabilizadora de Chilibre, cuya toma de agua está en el lago Alhajuela, embalse formado por el represamiento del Río Chagres. Este proyecto incluirá además el desarrollo de planes de vigilancia y contingencias.

Además, este proyecto fue priorizado por el CONACCP en el taller de trabajo como una de las alternativas para proteger la seguridad hídrica de la población de la Ciudad de Panamá.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es proteger el suministro de agua cruda a la Planta Potabilizadora de Chilibre en adecuada calidad y cantidad mediante el manejo y protección de la cuenca alta del Río Chagres y las riberas del lago Alhajuela, ubicadas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

Entre los objetivos específicos están:

1. Establecer procesos de reconversión agropecuaria en la cuenca alta del Río Chagres y las riberas del lago Alhajuela, mediante la implementación de sistemas agroforestales, la restauración de vegetación en los bosques de galería y prácticas de conservación de suelos.
2. Facilitar la participación activa de las organizaciones comunitarias en el manejo y protección de las zonas de recarga hídrica de las nacientes y áreas tributarias en la cuenca alta del Río Chagres y las riberas del lago Alhajuela.

3. Fomentar el intercambio de información entre la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), para el monitoreo y vigilancia tanto de la calidad del recurso hídrico en la cuenca como de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

4. Incorporar la variable adaptación al cambio climático en los planes operativos de la planta de Chilibre, basado en la metodología de Planes de Seguridad del Agua.

Beneficiarios

Con este proyecto se estarían beneficiando los aproximadamente 1,200,000 habitantes de la Ciudad de Panamá que se abastecen de la Planta Potabilizadora de Chilibre.

Componentes

- Participación comunitaria en la protección de la fuente hídrica: En este componente se tiene previsto desarrollar sistemas agroforestales y silvopastoriles, articulados con prácticas de conservación de suelos acorde a las condiciones agroecológicas de la cuenca alta del Río Chagres y riberas del lago Alhajuela. Simultáneamente, se incorporará a los principales actores comunitarios mediante acciones de educación ambiental, con el fin de capacitarlos en medidas de protección de la cuenca hidrográfica y la conservación y protección del recurso hídrico.
- Monitoreo y vigilancia: se propone desarrollar los mecanismos para articular las acciones de monitoreo y vigilancia que realiza la ACP en la cuenca con las acciones operativas del IDAAN y en concordancia con el SINAPROC, incluyendo el compartir información de las estaciones hidrometeorológicas para la mejor toma de decisiones del IDAAN. Además, se propone el desarrollo de sistemas de alerta temprana y planes de manejo de contingencias con el fin de proteger las operaciones de la Planta de Chilibre.
- Adaptación al cambio climático: se propone utilizar la metodología de Planes de Seguridad del Agua de la Organización Panamericana de la Salud¹ con el fin que el IDAAN incorpore en la operación de la Planta de Chilibre la gestión de riesgos que abarque todas las etapas del sistema de abastecimiento de agua potable, especialmente en el manejo de la cuenca y la captación.

Presupuesto y financiamiento

Se estima un presupuesto aproximado de B/.1,200,000.00, que se podría financiar con una asistencia técnica de la CAF o el BID, multilaterales que además de tener en ejecución operaciones en agua y saneamiento, dentro de su estrategia de país tienen lineamientos de apoyo al sector recursos hídricos y agua potable para el periodo 2014-2019.

¹ http://www.who.int/water_sanitation_health/publication_9789241562638/es/

PROYECTO: PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA DE CHILIBRE, CIUDAD DE PANAMÁ		
Objetivo general: Proteger el suministro de agua cruda a la Planta Potabilizadora de Chilibre en adecuada calidad y cantidad mediante el manejo y protección de la cuenca alta del Río Chagres y las riberas del lago Alhajuela, ubicadas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá		
OBJETIVOS ESPECIFICOS	COMPONENTES Y ACTIVIDADES	TOTAL (B/.)
1. Establecer procesos de reconversión agropecuaria en la cuenca alta del Río Chagres y las riberas del lago Alhajuela, mediante la implementación de sistemas agroforestales, la restauración de vegetación en los bosques de galería y prácticas de conservación de suelos. 2. Facilitar la participación activa de las organizaciones comunitarias en el manejo y protección de las zonas de recarga hídrica de las nacientes y áreas tributarias en la cuenca alta del Río Chagres y las riberas del lago Alhajuela.	Participación comunitaria en la protección de la fuente hídrica	500,000.00
	<i>Consultoría 1: Asistencia Técnica para desarrollo de Sistemas Agroforestales y Silvopastoriles</i>	350,000.00
	<i>Consultoría 2: Capacitaciones a Organizaciones de Base Comunitarias</i>	150,000.00
3. Fomentar el intercambio de información entre la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN), y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), para el monitoreo y vigilancia tanto de la calidad del recurso hídrico en la cuenca como de fenómenos hidrometeorológicos extremos. Incorporar la variable adaptación al cambio climático en los planes operativos de la planta de Chilibre, basado en la metodología de Planes de Seguridad del Agua.	Monitoreo y Vigilancia	400,000.00
	<i>Consultoría 3: Asistencia Técnica para desarrollo de mecanismos de coordinación, alerta temprana y Planes de Contingencias</i>	400,000.00
4. Incorporar la variable adaptación al cambio climático en los planes operativos de la planta de Chilibre, basado en la metodología de Planes de Seguridad del Agua.	Adaptación al Cambio Climático	300,000.00
	<i>Consultoría 4: Asistencia Técnica para elaboración del Plan de Seguridad del Agua</i>	300,000.00
GRAN TOTAL	1,200,000.00	

Cronograma de Ejecución

Se estima un periodo de 24 meses para la ejecución del proyecto:

PROYECTO: PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA PARA LA PLANTA POTABILIZADORA DE CHILIBRE, CIUDAD DE PANAMÁ				
	6 Meses	12 Meses	18 Meses	24 Meses
ACTIVIDAD 1: Participación comunitaria en la protección de la fuente hídrica				
<i>Consultoría 1: Asistencia Técnica para desarrollo de Sistemas Agroforestales y Silvopastoriles</i>	X	X	X	X
<i>Consultoría 2: Capacitaciones a Organizaciones de Base Comunitarias</i>	X	X		
ACTIVIDAD 2: Monitoreo y Vigilancia				
<i>Consultoría 3: Asistencia Técnica para desarrollo de mecanismos de coordinación, alerta temprana y Planes de Contingencias</i>	X	X	X	X
ACTIVIDAD 3: Adaptación al Cambio Climático				
<i>Consultoría 4: Asistencia Técnica para elaboración del Plan de Seguridad del Agua</i>	X	X	X	X

Entidad Ejecutora

La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) liderará la ejecución de este proyecto a través de la Unidad de Cambio Climático y Desertificación, en coordinación con el IDAAN y la ACP.

Matriz de Marco Lógico

OBJETIVOS	COMPONENTES Y ACTIVIDADES	RESULTADOS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>FIN: Contribuir a mantener una fuente de agua segura para la Ciudad de Panamá.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Diez años después de finalizar el Proyecto, se redujo en 100% las crisis en el suministro de agua potable en la Ciudad de Panamá. 	<ul style="list-style-type: none"> Boletín Estadístico del IDAAN. Estadísticas ACP. 	<ul style="list-style-type: none"> El IDAAN continúa implementando el Plan de Seguridad del Agua para la Planta de Chilibre.
<p>PROPÓSITO (OBJETIVO GENERAL): Proteger el suministro de agua cruda a la Planta Potabilizadora de Chilibre en adecuada calidad y cantidad mediante el manejo y protección de la cuenca alta del Río Chagres y las riberas del lago Alhajuela, ubicadas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Al finalizar el Proyecto, se redujo en 50% la afectación de la producción de agua en la Planta Potabilizadora de Chilibre producto de fenómenos hidrometeorológicos extremos. 	<ul style="list-style-type: none"> Boletín Estadístico del IDAAN. Estadísticas ACP. 	<ul style="list-style-type: none"> Continúa la coordinación entre la ANAM, IDAAN, ACP y SINAPROC.
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS :</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer procesos de reconversión agropecuaria en la cuenca alta del Río Chagres y las riberas del lago Alhajuela, mediante la implementación de sistemas agroforestales, la restauración de vegetación en los bosques de galería y prácticas de conservación de suelos. Facilitar la participación activa de las organizaciones comunitarias en el manejo y protección de las zonas de recarga hídrica de las nacientes y áreas tributarias en la cuenca alta del 	<p>COMPONENTE 1: Participación comunitaria en la protección de la fuente hídrica.</p> <p>ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar sistemas agroforestales y silvopastoriles, articulados con prácticas de conservación de suelos acorde a las condiciones agroecológicas de la cuenca alta del Río Chagres y riberas del lago Alhajuela. <p>Incorporar a los principales actores comunitarios mediante acciones de educación ambiental, con el fin de capacitarlos en medidas de protección de la cuenca</p>	<ul style="list-style-type: none"> Al finalizar el Proyecto, se cuenta con 10 sistemas agroforestales y silvopastoriles implementados. A los 12 meses, se ha capacitado a 15 Organizaciones de Base Comunitarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Los productores se empoderan de las prácticas agropecuarias sostenibles. Las Organizaciones de Base Comunitarias participan activamente de las capacitaciones.

Perfiles de proyectos para la adaptación al cambio climático y seguridad hídrica

Río Chagres y las riberas del lago Alhajuela.	hidrográfica y la conservación y protección del recurso hídrico.			
<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el intercambio de información entre la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), para el monitoreo y vigilancia tanto de la calidad del recurso hídrico en la cuenca como de fenómenos hidrometeorológicos extremos. 	<p>COMPONENTE 2: Monitoreo y vigilancia.</p> <p>ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar los mecanismos para articular las acciones de monitoreo y vigilancia que realiza la ACP en la cuenca con las acciones operativas del IDAAN y en concordancia con el SINAPROC, compartiendo información de las estaciones hidrometeorológicas para la mejor toma de decisiones del IDAAN. Desarrollar sistemas de alerta temprana y planes de manejo de contingencias con el fin de proteger las operaciones de la Planta de Chilibre. 	<ul style="list-style-type: none"> A los seis meses se ha suscrito un acuerdo IDAAN-ACP-SINAPROC. A los doce meses se ha consensuado los mecanismos de coordinación, y se inicia su implementación. Al finalizar el Proyecto, se cuenta con los Planes de Contingencia desarrollados. 	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdo firmado. Planes de Contingencias. Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Se logran acuerdos sobre los mecanismos de coordinación y acciones de monitoreo y vigilancia.
<ul style="list-style-type: none"> Incorporar la variable adaptación al cambio climático en los planes operativos de la planta de Chilibre, basado en la metodología de Planes de Seguridad del Agua. 	<p>COMPONENTE 3: Adaptación al cambio climático.</p> <p>ACTIVIDADES:</p> <p>Utilizar la metodología de Planes de Seguridad del Agua de la Organización Panamericana de la Salud con el fin que el IDAAN incorpore en la operación de la Planta de Chilibre la gestión de riesgos que abarque todas las etapas del sistema de</p>	<ul style="list-style-type: none"> A los doce meses se cuenta con el Plan de Seguridad del Agua terminado y aprobado por el IDAAN. Al finalizar el Proyecto, el Plan de Seguridad del Agua está implementado. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Seguridad del Agua aprobado mediante Resolución. Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> El IDAAN mantiene la política de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático.

Perfiles de proyectos para la adaptación al cambio climático y seguridad hídrica

	abastecimiento de agua potable, especialmente en el manejo de la cuenca y la captación.			
--	---	--	--	--

Restauración de Cuencas Prioritarias en el Arco Seco de Panamá

Justificación

Debido al aumento en la variabilidad climática y los cambios en el régimen de lluvias, se estima que en ciertas cuencas críticas se producirá una disminución en la calidad y cantidad del recurso hídrico, debido a la menor cantidad de lluvia que prevén los escenarios de cambio climático actuales. Esto afecta por un lado a la disponibilidad de agua para consumo humano y por otro a la disponibilidad de agua para la agricultura y la ganadería, usuarios que pueden entrar en conflicto por el uso del recurso. Además, la sobreexplotación de las fuentes de agua, la deforestación, y la contaminación por el uso indiscriminado de agroquímicos y/o ausencia de saneamiento básico son otros factores que amenazan la seguridad hídrica, al comprometer no solo la cantidad de agua disponible, sino también su calidad.

Estos impactos se notan con mayor relevancia en la región del Arco Seco de Panamá. Compuesta por las provincias de Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas, y una extensión que sobrepasa las 240,000 hectáreas, esta región, con clima de sabana tropical, se caracteriza por tener períodos de sequía prolongados, que se extienden aún más con la ocurrencia del fenómeno de El Niño. Las pocas precipitaciones afectan de manera significativa los caudales de los principales ríos de la región y de igual forma perjudican las áreas de pastoreo utilizadas para la ganadería, así como la disponibilidad de agua para usos agropecuarios, industriales y domésticos.

La porción oriental de la península de Azuero y los Llanos de Coclé presentan los volúmenes más bajos de agua superficial, ya que las precipitaciones anuales no sobrepasan los 1,000 mm de lluvias y el período de sequía se extiende hasta por siete meses, donde las actividades agropecuarias constituyen el eje motor de la economía local; siendo esta un área que se ve constantemente amenazada por los efectos de las sequías prolongadas, degradación de suelos, contaminación y problemas de competencias en el uso del recurso.

En vista de lo anterior, se propone desarrollar un proyecto para la restauración de cuencas hidrográficas prioritarias en la región del Arco Seco de Panamá, incluyendo el ordenamiento territorial, balances hídricos, monitoreo del recurso hídrico, medidas de adaptación al cambio climático. Este proyecto fue sugerido por el CONACCP durante el taller de trabajo como una prioridad de trabajo para proteger la seguridad hídrica en esa región.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es promover la restauración ecológica de cuatro cuencas hidrográficas prioritarias dentro del Arco Seco: Río La Villa, Río Santa María, Río Antón, Río Grande, con el fin de proteger el recurso hídrico tanto en calidad como en cantidad, para todos sus usuarios.

Entre los objetivos específicos están:

- Elaborar los estudios que permitan caracterizar las aguas superficiales y subterráneas, su calidad y disponibilidad.

- Desarrollar planes de ordenamiento territorial, en conjunto con el MIVIOT, en aquellas cuencas hidrográficas donde no existan dichas herramientas de planificación.
- Desarrollar acciones para proteger las zonas de recarga hídrica, bosques de galería, nacientes y áreas tributarias a través de la ejecución de medidas de restauración de suelos y reforestación.
- Promover la participación comunitaria en el manejo y protección de las cuencas hidrográficas.
- Desarrollar mecanismos de seguimiento, vigilancia y control de la calidad y disponibilidad del recurso hídrico en las cuencas identificadas, promoviendo mecanismos de articulación entre las instituciones con competencia en el sector, especialmente la ANAM (recurso hídrico), el MINSA (salud ambiental, sistemas de acueductos rurales), el MIDA (agropecuario) y el IDAAN (sistemas de acueductos urbanos).
- Incorporar la variable adaptación al cambio climático para los sistemas de abastecimiento de agua potable urbanos y rurales, basado en la metodología de Planes de Seguridad del Agua.

Beneficiarios

Con este proyecto se estarían beneficiando aproximadamente 150,000 habitantes.

Componentes

- Estudios base: se propone la elaboración de planes de ordenamiento territorial, actualización de los balances hídricos, el estudio detallado de los acuíferos de la región del Arco Seco, y análisis de los usos actuales y futuros de los usuarios del agua dentro de las cuencas hidrográficas.
- Restauración ecológica: se propone la promoción de sistemas agroforestales y silvopastoriles, articulados con prácticas de conservación de suelos. Además, se ejecutarán acciones para promover el manejo adecuado de desechos orgánicos en fincas pecuarias.
- Educación Ambiental y participación comunitaria: se capacitará a los actores comunitarios en buenas prácticas para el uso y conservación del recurso hídrico, y por otro lado, se promoverá la creación y puesta en operación de los Comités de Cuenca.
- Fortalecimiento Institucional: se propone desarrollar los mecanismos para articular las acciones de la ANAM, MINSA, MIDA e IDAAN en el monitoreo del recurso hídrico en las cuencas hidrográficas. Se fortalecerán las capacidades de ejecución de estas instituciones, especialmente en formación de recurso humano, construcción de laboratorios de calidad de agua y dotación de equipos y herramientas.
- Adaptación al cambio climático: se promoverá la utilización de la metodología de Planes de Seguridad del Agua de la Organización Panamericana de la Salud con el fin de gestionar los riesgos que existen en todas las etapas de los sistemas de abastecimiento de agua potable urbanos y rurales, especialmente en el manejo de la cuenca y la captación.

Presupuesto y financiamiento

Se estima un presupuesto aproximado de B/.12,000,000.00. Se propone el financiamiento con un préstamo de la CAF, ya que actualmente se está ejecutando el Programa de Inversión para la Restauración de Cuencas Hidrográficas (ProCuenca), por lo que el presente proyecto podría ser una segunda fase de esa operación.

PROYECTO: RESTAURACIÓN DE CUENCAS PRIORITARIAS EN EL ARCO SECO DE PANAMÁ		
Objetivo general: Promover la restauración ecológica de cuatro cuencas hidrográficas prioritarias dentro del Arco Seco: Río La Villa, Río Santa María, Río Antón, Río Grande, con el fin de proteger el recurso hídrico tanto en calidad como en cantidad, para todos sus usuarios.		
OBJETIVOS ESPECIFICOS	COMPONENTES Y ACTIVIDADES	TOTAL (B/.)
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los estudios que permitan caracterizar las aguas superficiales y subterráneas, su calidad y disponibilidad. • Desarrollar planes de ordenamiento territorial, en conjunto con el MIVIOT, en aquellas cuencas hidrográficas donde no existan dichas herramientas de planificación. 	COMPONENTE 1: Estudios Base	6,450,000.00
	<i>Consultoría 1: Asistencia Técnica para elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial</i>	3,000,000.00
	<i>Consultoría 2: Asistencia Técnica para actualización de Balances Hídricos y análisis de los usos actuales y futuros del agua en las cuencas prioritarias.</i>	2,250,000.00
	<i>Consultoría 3: Estudio detallado de los acuíferos del Arco Seco</i>	1,200,000.00
Desarrollar acciones para proteger las zonas de recarga hídrica, bosques de galería, nacientes y áreas tributarias a través de la ejecución de medidas de restauración de suelos y reforestación.	COMPONENTE 2: Restauración Ecológica	1,300,000.00
	<i>Consultoría 4: Asistencia Técnica para desarrollo para desarrollo de Sistemas Agroforestales y Silvopastoriles</i>	700,000.00
	<i>Consultoría 5: Asistencia Técnica para manejo adecuado de desechos orgánicos en fincas pecuarias.</i>	600,000.00
Promover la participación comunitaria en el manejo y protección de las cuencas hidrográficas.	COMPONENTE 3: Educación Ambiental y Participación Comunitaria	375,000.00
	<i>Consultoría 6: Capacitación a Organizaciones de Base Comunitarias</i>	300,000.00
	<i>Consultoría 7: Asistencia Técnica para apoyar la conformación de los Comités de Cuenca</i>	75,000.00
Desarrollar mecanismos de seguimiento, vigilancia y control de la calidad y disponibilidad del recurso hídrico en las cuencas identificadas, promoviendo mecanismos de articulación entre las instituciones con competencia en el sector, especialmente la ANAM (recurso hídrico), el MINSA (salud ambiental, sistemas de acueductos rurales), el MIDA (agropecuario) y el IDAAN	COMPONENTE 4: Fortalecimiento Institucional	3,475,000.00
	<i>Consultoría 8: Capacitación a funcionarios</i>	575,000.00
	<i>Obras 1: Construcción de laboratorio de calidad de agua</i>	1,100,000.00
	<i>Bienes 1: Suministro de equipos y herramientas a las oficinas regionales</i>	800,000.00
	<i>Bienes 2: Equipamiento del nuevo laboratorio de calidad de agua</i>	1,000,000.00

Perfiles de proyectos para la adaptación al cambio climático y seguridad hídrica

(sistemas de acueductos urbanos).		
Incorporar la variable adaptación al cambio climático para los sistemas de abastecimiento de agua potable urbanos y rurales, basado en la metodología de Planes de Seguridad del Agua.	COMPONENTE 5: Adaptación al Cambio Climático	400,000.00
	<i>Consultoría 4: Asistencia Técnica para elaboración de Planes de Seguridad del Agua</i>	400,000.00
	GRAN TOTAL	12,000,000.00

Cronograma de Ejecución

Se estima un periodo de 4 años para la ejecución del proyecto:

PROYECTO: RESTAURACIÓN DE CUENCAS PRIORITARIAS EN EL ARCO SECO DE PANAMÁ				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
COMPONENTE 1: Estudios Base				
<i>Consultoría 1: Asistencia Técnica para elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial</i>	X	X		
<i>Consultoría 2: Asistencia Técnica para actualización de Balances Hídricos y análisis de los usos actuales y futuros del agua en las cuencas prioritarias.</i>	X	X	X	
<i>Consultoría 3: Estudio detallado de los acuíferos del Arco Seco</i>	X	X	X	
COMPONENTE 2: Restauración Ecológica				
<i>Consultoría 4: Asistencia Técnica para desarrollo para desarrollo de Sistemas Agroforestales y Silvopastoriles</i>	X	X	X	X
<i>Consultoría 5: Asistencia Técnica para manejo adecuado de desechos orgánicos en fincas pecuarias.</i>	X	X	X	X
COMPONENTE 3: Educación Ambiental y Participación Comunitaria				
<i>Consultoría 6: Capacitación a Organizaciones de Base Comunitarias</i>	X	X		
<i>Consultoría 7: Asistencia Técnica para apoyar la conformación de los Comités de Cuenca</i>	X	X	X	
COMPONENTE 4: Fortalecimiento Institucional				
<i>Consultoría 8: Capacitación a funcionarios</i>	X	X	X	
<i>Obras 1: Construcción de laboratorio de calidad de agua</i>		X	X	
<i>Bienes 1: Suministro de equipos y herramientas a las oficinas regionales</i>		X	X	
<i>Bienes 2: Equipamiento del nuevo laboratorio de calidad de agua</i>				X
COMPONENTE 5: Adaptación al Cambio Climático				

Perfiles de proyectos para la adaptación al cambio climático y seguridad hídrica

<i>Consultoría 4: Asistencia Técnica para elaboración de Planes de Seguridad del Agua</i>	X	X		
---	---	---	--	--

Entidad Ejecutora

La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) liderará la ejecución de este proyecto a través de la Unidad de Cambio Climático y Desertificación, en coordinación con el MINSA, MIDA e IDAAN.

Marco Lógico

OBJETIVOS	COMPONENTES Y ACTIVIDADES	RESULTADOS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<ul style="list-style-type: none"> • FIN: Contribuir a proteger la seguridad hídrica en la región del Arco Seco de Panamá. 		<ul style="list-style-type: none"> • Diez años después de finalizar el Proyecto, se redujo en 100% las crisis de agua en la región del Arco Seco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Boletín Estadístico del IDAAN. • Memoria MINSA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las autoridades siguen comprometidas con la protección de las cuencas hidrográficas.
	<p>PROPÓSITO (OBJETIVO GENERAL): Promover la restauración ecológica de cuatro cuencas hidrográficas prioritarias dentro del Arco Seco: Río La Villa, Río Santa María, Río Antón, Río Grande, con el fin de proteger el recurso hídrico tanto en calidad como en cantidad, para todos sus usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar el Proyecto, se culminaron las acciones de restauración ecológica en las cuencas prioritarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria ANAM. • Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las autoridades y comunidades se empoderaron del proyecto, lo cual asegura su sostenibilidad.
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los estudios que permitan caracterizar las aguas superficiales y subterráneas, su calidad y disponibilidad. • Desarrollar planes de ordenamiento territorial, en conjunto con el MIVIOT, en aquellas cuencas hidrográficas donde no existan dichas herramientas de planificación. • 	<p>COMPONENTE 1: Estudios Base</p> <p>ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de planes de ordenamiento territorial. • Actualización de los balances hídricos. • Estudio detallado de los acuíferos de la región del Arco Seco. • Análisis de los usos actuales y futuros de los usuarios del agua dentro de las cuencas hidrográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al segundo año, se cuenta con 4 planes de ordenamiento territorial elaborados. • Al segundo año, se cuenta con 4 balances hídricos actualizados. • Al tercer año, se cuenta con un estudio detallado de los acuíferos. • Al tercer año, se cuenta con un análisis de los usos del agua en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de ordenamiento territorial. • Balances hídricos. • Estudio de acuíferos. • Informe análisis usos del agua. • Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las autoridades continúan priorizando la elaboración de los estudios base.

Perfiles de proyectos para la adaptación al cambio climático y seguridad hídrica

<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar acciones para proteger las zonas de recarga hídrica, bosques de galería, nacientes y áreas tributarias a través de la ejecución de medidas de restauración de suelos y reforestación. 	<p>COMPONENTE 2: Restauración Ecológica.</p> <p>ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoción de sistemas agroforestales y silvopastoriles, articulados con prácticas de conservación de suelos. Ejecutar acciones para promover el manejo adecuado de desechos orgánicos en fincas pecuarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Al finalizar el Proyecto, se cuenta con 20 sistemas agroforestales y silvopastoriles implementados. Al finalizar el Proyecto, se cuenta con 15 fincas pecuarias con manejo adecuado de desechos orgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Los productores se empoderan de las prácticas agropecuarias sostenibles.
<ul style="list-style-type: none"> Promover la participación comunitaria en el manejo y protección de las cuencas hidrográficas. 	<p>COMPONENTE 3: Educación Ambiental y participación comunitaria</p> <p>ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los actores comunitarios en buenas prácticas para el uso y conservación del recurso hídrico. Promover la creación y puesta en operación de los Comités de Cuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> Al segundo año, se cuenta con 20 Organizaciones de Base Comunitarias capacitadas. Al tercer año, se cuenta con 4 Comités de Cuenca operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Las comunidades se empoderan de las prácticas para la conservación del recurso hídrico.
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar mecanismos de seguimiento, vigilancia y control de la calidad y disponibilidad del recurso hídrico en las cuencas identificadas, 	<p>COMPONENTE 4: Fortalecimiento Institucional</p> <p>MACRO-ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formación de recurso humano. Dotación de equipos y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> Al tercer año, se cuenta con 300 funcionarios capacitados en las Oficinas Regionales de ANAM, MINSA, MIDA e IDAAN en el Arco Seco. Al tercer año, se completó la dotación de equipos y herramientas en las 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio construido y equipado. Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la política de articular las acciones de las autoridades en el monitoreo de recursos hídricos.

Perfiles de proyectos para la adaptación al cambio climático y seguridad hídrica

<p>promoviendo mecanismos de articulación entre las instituciones con competencia en el sector, especialmente la ANAM (recurso hídrico), el MINSA (salud ambiental, sistemas de acueductos rurales), el MIDA (agropecuario) y el IDAAN (sistemas de acueductos urbanos).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de laboratorios de calidad de agua. 	<p>Oficinas Regionales de ANAM, MINSA, MIDA e IDAAN en el Arco Seco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar el Proyecto, se cuenta con un laboratorio de calidad de agua construido y equipado. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar la variable adaptación al cambio climático para los sistemas de abastecimiento de agua potable urbanos y rurales, basado en la metodología de Planes de Seguridad del Agua. 	<p>COMPONENTE 5: Adaptación al Cambio Climático</p> <p>MACRO-ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de la metodología de Planes de Seguridad del Agua de la Organización Panamericana de la Salud con el fin de gestionar los riesgos que existen en todas las etapas de los sistemas de abastecimiento de agua potable urbanos y rurales, especialmente en el manejo de la cuenca y la captación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al segundo año se cuenta con los Planes de Seguridad del Agua terminados y aprobados por el IDAAN. • Al finalizar el Proyecto, el Plan de Seguridad del Agua está implementado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de Seguridad del Agua aprobados mediante Resolución. • Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • El IDAAN mantiene la política de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático.

Cosecha de Agua de Lluvia para Abastecimiento de Agua

Justificación

Algunas de las principales amenazas del cambio climático en Panamá se deben a fenómenos hidrometeorológicos extremos tales como las sequías y el aumento del nivel del mar, que acarrearían impactos físicos y económicos asociados con la escasez del recurso hídrico en algunas zonas y la salinización de acuíferos, entre otros. Esto limitaría la disponibilidad de agua para los distintos usuarios en una cuenca, especialmente en cuanto a abastecimiento de agua potable y el uso agropecuario. No obstante, Panamá cuenta con 500 ríos, y una oferta de agua que ha variado entre los 186,111 Mm³ y los 217,512 Mm³ entre los años 2000 al 2009, lo cual indica que en términos generales existe una buena oferta hídrica, solamente habría que desarrollar los medios para aprovecharla, por ejemplo, estableciendo sistemas de captación de agua de lluvia. Este tipo de proyecto ya se ha realizado en el país, sin embargo, hace falta irradiarlos hacia otras áreas y además, desarrollar las normativas para su implementación.

Por consiguiente, se propone ejecutar un programa de cosecha o captación de agua de lluvia para abastecimiento de agua para consumo en el sector rural disperso y para uso agropecuario, que incluya el desarrollo de normativa técnica e inventario de tecnologías, con énfasis en el Arco Seco de Panamá. Este proyecto fue propuesto por el CONACCP en el taller de trabajo como una de las alternativas para mejorar la seguridad hídrica en la región del Arco Seco.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es desarrollar un proyecto para la elaboración del inventario de tecnologías y normativa técnica de diseño de sistemas de captación de agua de lluvia para abastecimiento de agua para consumo humano y uso agrícola y pecuario.

Entre los objetivos específicos están:

- Elaborar el inventario que permita identificar las tecnologías implementadas previamente en Panamá para cosecha de agua de lluvia, y también las tecnologías implementadas en la región centroamericana y del Caribe.
- Elaborar los estudios que examinarán las alternativas de sistemas de cosecha de agua de lluvia según el tipo de uso y desarrollen la normativa técnica de diseño.
- Ejecutar proyectos piloto diseñados en base a la normativa desarrollada, a ejecutarse en comunidades seleccionadas en la Provincia de Coclé.

Beneficiarios

Con este proyecto se estarían beneficiando directamente unos 5,000 habitantes en las áreas donde se construyan los proyectos piloto.

Componentes

- Estudios base: en primer lugar se elaborará el inventario de tecnologías de cosecha de agua de lluvia en Panamá, evaluando su efectividad y lecciones aprendidas. Seguidamente, se elaborará

el estudio de alternativas de diseño de sistemas según su uso (consumo humano, agropecuario) y propuesta de normas técnicas de diseño que serán revisadas en conjunto con el MINSA y el MIDA.

- Proyectos piloto: se ejecutarán proyectos pilotos diseñados en base a las normativas desarrolladas, en comunidades seleccionadas en la Provincia de Coclé.

Presupuesto y financiamiento

Se estima un presupuesto aproximado de B/.100,000.00. Se propone el financiamiento con una asistencia técnica que podría ser de la CAF o el BID, que ya están en el país, o explorar con otros donantes como JICA.

PROYECTO: COSECHA DE AGUA DE LLUVIA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA		
Objetivo General: Desarrollar un proyecto para la elaboración del inventario de tecnologías y normativa técnica de diseño de sistemas de captación de agua de lluvia para abastecimiento de agua para consumo humano y uso agrícola y pecuario.		
OBJETIVOS ESPECIFICOS	COMPONENTES Y ACTIVIDADES	TOTAL (B/.)
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el inventario que permita identificar las tecnologías implementadas previamente en Panamá para cosecha de agua de lluvia, y también las tecnologías implementadas en la región centroamericana y del Caribe. • Elaborar los estudios que examinarán las alternativas de sistemas de cosecha de agua de lluvia según el tipo de uso y desarrollen la normativa técnica de diseño. 	COMPONENTE 1: Estudios Base	40,000.00
	<i>Consultoría 1: Asistencia Técnica para desarrollo de Inventario de Tecnologías</i>	15,000.00
	<i>Consultoría 2: Estudio de Alternativas de Diseño y desarrollo de Normas Técnicas</i>	25,000.00
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar proyectos piloto diseñados en base a la normativa desarrollada, a ejecutarse en comunidades seleccionadas en la Provincia de Coclé. 	COMPONENTE 2: Proyectos Piloto	60,000.00
	<i>Obras 1: Ejecución de Proyectos pilotos diseñados en base a las normativas desarrolladas, en comunidades seleccionadas en la Provincia de Coclé.</i>	60,000.00
GRAN TOTAL		100,000.00

Cronograma de Ejecución

Se estima un periodo de 18 meses para la ejecución del proyecto:

PROYECTO: COSECHA DE AGUA DE LLUVIA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA			
	6 Meses	12 Meses	18 Meses
COMPONENTE 1: Estudios Base			
<i>Consultoría 1: Asistencia Técnica para desarrollo de Inventario de Tecnologías</i>	X		
<i>Consultoría 2: Estudio de Alternativas de Diseño y desarrollo de Normas Técnicas</i>	X	X	
COMPONENTE 2: Proyectos Piloto			
<i>Obras 1: Ejecución de Proyectos pilotos diseñados en base a las normativas desarrolladas, en comunidades seleccionadas en la Provincia de Coclé.</i>		X	X

Entidad Ejecutora

La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) liderará la ejecución de este proyecto a través de la Unidad de Cambio Climático y Desertificación, en coordinación con el MINSA y el MIDA.

Marco Lógico

OBJETIVOS	COMPONENTES Y ACTIVIDADES	RESULTADOS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<ul style="list-style-type: none"> FIN: Contribuir a proteger la seguridad hídrica en la región del Arco Seco de Panamá. 		<ul style="list-style-type: none"> Diez años después de finalizar el Proyecto, se mejoró en 100% la disponibilidad de agua en el área de proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Memoria MIDA. Memoria MINSA. 	<ul style="list-style-type: none"> Hay compromiso de las autoridades en irradiar el proyecto a otras áreas críticas en la región del Arco Seco.
<p>PROPÓSITO (OBJETIVO GENERAL): Desarrollar un proyecto para la elaboración del inventario de tecnologías y normativa técnica de diseño de sistemas de captación de agua de lluvia para abastecimiento de agua para consumo humano y uso agrícola y pecuario.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Al finalizar el Proyecto, se cuenta con sistemas de cosecha de agua de lluvia que cumplan con la normativa técnica aprobada por las autoridades. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Las autoridades se empoderaron del proyecto, lo cual asegura su sostenibilidad.
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar el inventario que permita identificar las tecnologías implementadas previamente en Panamá para cosecha de agua de lluvia, y también las tecnologías implementadas en la región centroamericana y del Caribe. Elaborar los estudios que examinarán las alternativas de sistemas de cosecha de agua de lluvia 	<p>COMPONENTE 1: Estudios Base</p> <p>MACRO-ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inventario de tecnologías de cosecha de agua de lluvia en Panamá, evaluando su efectividad y lecciones aprendidas. Estudio de alternativas de diseño de sistemas según su uso (consumo humano, agropecuario) y propuesta de normas técnicas de diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> A los 6 meses, se cuenta con el inventario de tecnologías. A los 12 meses, se cuenta con el estudio de alternativas y normas técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Inventario de tecnologías. Normas técnicas propuestas. Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Las autoridades continúan priorizando la elaboración de los estudios base.

Perfiles de proyectos para la adaptación al cambio climático y seguridad hídrica

según el tipo de uso y desarrollen la normativa técnica de diseño.				
Ejecutar proyectos piloto diseñados en base a la normativa desarrollada, a ejecutarse en comunidades seleccionadas en la Provincia de Coclé.	<p>COMPONENTE 2: Proyectos piloto</p> <p>MACRO-ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejecución de proyectos pilotos diseñados en base a las normativas desarrolladas, en comunidades seleccionadas en la Provincia de Coclé. 	<ul style="list-style-type: none"> Al finalizar el Proyecto, se cuenta con 5 proyectos piloto implementados. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes de Seguimiento del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Los productores y comunidades están anuentes a apoyar la ejecución de los proyectos.

www.gwpcentroamerica.org

www.facebook.com/gwpcam

gwpcam.wordpress.com

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

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

E gwpcam@gwpcentroamerica.org

T (504) 2232-0052 • (504) 2239-0588

D Apdo Postal 4252. Tegucigalpa, Honduras