

La Estrategia Nacional del Medio Ambiente es uno de los instrumentos de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012, que tiene como gran objetivo revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático.

La Estrategia Nacional del Medio Ambiente la integran cuatro estrategias nacionales:

Estrategia Nacional



Cambio Climático

Estrategia Nacional



Biodiversidad

Estrategia Nacional



Recursos Hídricos

Estrategia Nacional



Saneamiento Ambiental

Estrategia Nacional de

Cambio Climático 2013

LA CRECIENTE AMENAZA CLIMÁTICA

La amenaza climática ya es muy significativa para El Salvador y crecerá mucho más en las próximas décadas. Es vital, por lo tanto, que asumamos esta nueva realidad como nación para que podamos construir una economía resiliente al clima y un futuro viable para la población salvadoreña dentro de su territorio.

El cambio climático se expresa, por un lado, en cambios lentos pero inexorables en la temperatura promedio y el nivel del mar, entre otros. Por otra parte, experimentamos una variabilidad climática creciente con alteraciones radicales en los patrones de lluvia y en la frecuencia, duración, intensidad y ubicación de eventos climáticos extremos.

En las últimas seis décadas la temperatura promedio anual en El Salvador aumentó más de 1.3°C y los escenarios climáticos apuntan a aumentos de entre 2°C y 3°C adicionales en las siguientes seis, dependiendo de los esfuerzos que se realicen a nivel planetario para mitigar el calentamiento global.

El aumento de temperatura, junto con los significativos cambios que se prevén en los patrones de precipitación, tiene implicaciones serias para la disponibilidad hídrica, la agricultura, la seguridad alimentaria, la salud y otros ámbitos esenciales para el desarrollo económico y el bienestar de la población salvadoreña.

Los impactos previsible del cambio climático en la zona costera-marina también son motivo de gran preocupación. En las últimas seis décadas el nivel del mar aumentó casi 8 centímetros y se espera que este proceso se acelere en el

futuro. También está aumentando la intensidad de los eventos extremos de oleaje y los procesos erosivos y de sedimentación a lo largo del litoral. Todo ello puede provocar daños crecientes en las infraestructuras, humedales y otros ecosistemas. Por lo tanto, si no se toma en cuenta esta dinámica a la hora de pensar las inversiones y gestionar los recursos naturales en la franja costera, los costos de esta imprevisión en un futuro no muy lejano serán extremadamente altos.

Más allá de los cambios lentos e inexorables de la temperatura y del nivel del mar con sus crecientes impactos, El Salvador ya experimenta elevadas pérdidas y daños por eventos climáticos extremos que comprometen en el corto plazo la posibilidad del desarrollo económico y social de país.

En los últimos años, desde el 2009, en distintos episodios se batieron récords históricos de lluvia acumulada en 6, 24 y 72 horas y en 10 días. Algunos episodios ocurrieron en meses que nunca antes habían experimentado eventos de lluvias extremas y también se batieron récords de lluvia en algunos meses de la época seca.

El cambio ha sido tan radical que los eventos de lluvias extremas – más de 100 mm en 24 horas y más de 350 mm en 72 horas – aumentaron de uno por década en los años 60 y 70 del siglo pasado, a ocho en la primera década de este siglo. Cabe destacar que los más feroces impactaron desde el Océano Pacífico, cuando en décadas anteriores el país solamente era afectado por eventos procedentes del Océano Atlántico.

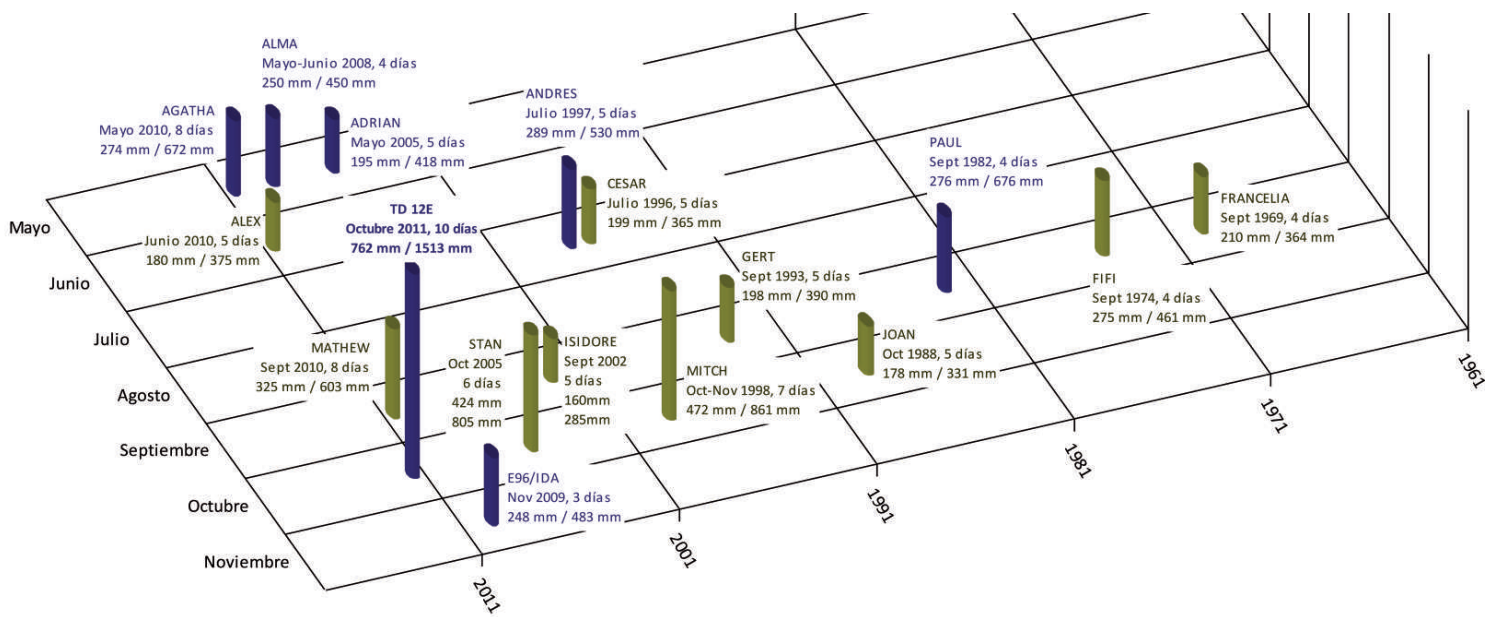


Figura 1. El Salvador. Eventos de lluvia extrema, 1962-2011

Ciclones tropicales nombrados y sistemas de Baja Presión ocasionaron más de 100 mm de lluvia en 24 horas y más de 350 mm en 72 horas (ocurrencia, duración y lluvia acumulada durante cada evento en mm. Promedio Nacional/Máximos registrados).

Los impactos han sido tan severos que El Salvador en el año 2009, ocupó el primer lugar en el Índice de Riesgo Climático Global entre 177 países y el cuarto lugar en el año 2011. Este índice, elaborado anualmente por la organización Germanwatch, se calcula con base en las pérdidas humanas por 100,000 habitantes y las pérdidas económicas con relación al Producto Interno Bruto debido a eventos climáticos extremos.

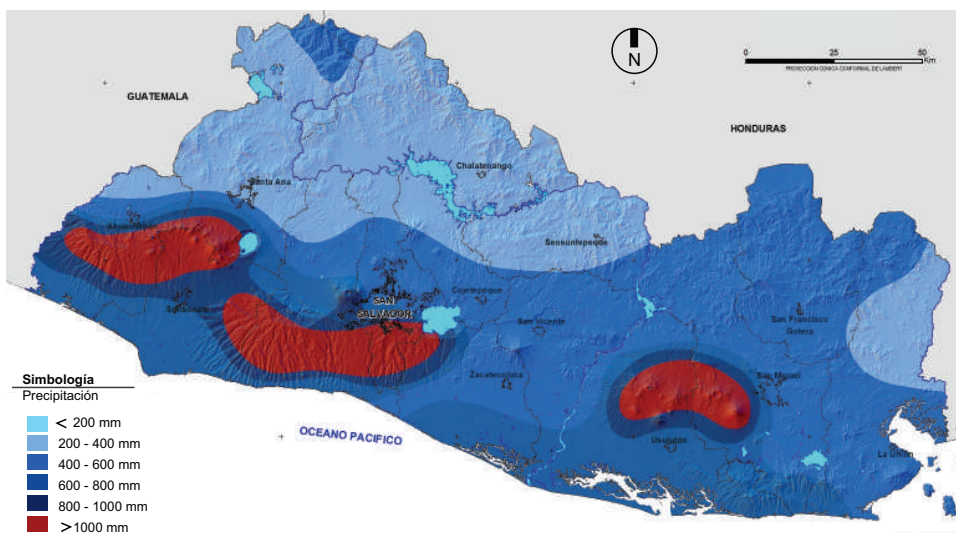
Ante esta situación de riesgo climático, la respuesta inicial de los últimos años se enfocó en el fortalecimiento de las capacidades para la observación sistemática del clima y del Sistema Nacional de Protección Civil.

Con relación al año 2009, se triplicó el número de estaciones meteorológicas, hidrológicas y pluviométricas, pasando de 34 a 102 estaciones, incluyendo una nueva red de 8 radares meteorológicos que cubren totalmente el territorio salvadoreño y las zonas fronterizas. Se capacitaron y equiparon más de 300 observadores locales. Se estableció en el MARN un Centro de Monitoreo Integrado de Amenazas, que estará conectado a

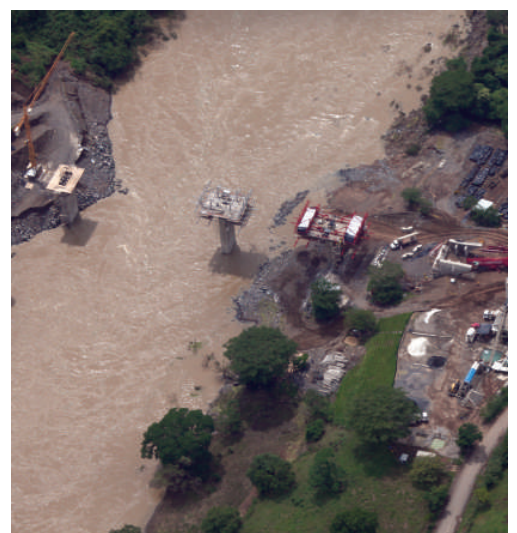
más de 105 sitios remotos, de los cuales ya se ha establecido los correspondientes a la Dirección Nacional de Protección Civil, 4 ministerios (Gobernación, Agricultura, Obras Públicas y Salud), las 14 gobernaciones departamentales y 61 municipios de un total de 86.

Gracias a ese fortalecimiento, desde 2010 se redujo el número de fallecidos por causa de los fenómenos mencionados, pero las pérdidas económicas anuales siguen siendo muy altas. Por ejemplo, los costos ocasionados por tres de estos eventos ocurridos en 24 meses, entre noviembre 2009 y octubre 2011, (E96/Ida, Agatha y Depresión Tropical 12E) superaron los \$1,300 millones o 6% del Producto Interno Bruto del año 2011.

Estos impactos económicos han sido tan altos que el Fondo Monetario Internacional (FMI) reconoció recientemente que "Tras la crisis de 2008-09, la economía salvadoreña ha crecido lentamente como resultado de la baja inversión doméstica y el impacto de choques climáticos" (Misión de Consulta de Artículo IV para El Salvador, 19 de Marzo de 2013).



Mapa 1. Lluvia acumulada durante la Depresión Tropical 12E, octubre 10 al 19, 2011.



Destrucción de puente durante Depresión Tropical 12E, octubre 2011.

En síntesis, la creciente variabilidad climática que experimenta el país y la aceleración del cambio climático global, están configurando una realidad muy diferente a la que teníamos, incluso, hace pocos años.

Ello le exige al país incorporar estratégicamente la dimensión del cambio climático y la variabilidad asociada en la planificación del desarrollo y de las inversiones públicas y privadas, así como en las principales políticas públicas.

En este último sentido resultan especialmente críticas la política fiscal, la política de protección social y las políticas sectoriales y territoriales, especialmente las relacionadas con la agricultura, los recursos hídricos, la infraestructura, la salud, la educación, el desarrollo local y la gestión de riesgos.

El marco básico para esa incorporación estratégica lo brinda la Política Nacional del Medio Ambiente 2012, una Política de Estado aprobada en Consejo de Ministros que ha trazado como grandes metas nacionales “revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático”.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático, por su parte, ofrece orientaciones específicas para la definición, con la participación más amplia de la sociedad salvadoreña, de las estrategias y planes sectoriales específicos que formarán parte del primer Plan Nacional de Cambio Climático. De acuerdo a las reformas de la Ley del Medio Ambiente que entraron en vigencia en noviembre 2012, ese Plan deberá oficializarse a más tardar en mayo de 2014.



MARN, Centro de Monitoreo Integrado de Amenazas.



Evacuación de familia afectada por la Baja Presión E96/Ida, noviembre 2009.

Estructura de la Estrategia Nacional de Cambio Climático

La Estrategia Nacional de Cambio Climático se ha estructurado alrededor de tres ejes fundamentales, nueve líneas prioritarias, cinco temas críticos y cinco requerimientos institucionales.

		EJE 1	EJE 2	EJE 3
TEMAS CRÍTICOS	Sensibilización	Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños recurrentes	Adaptación al cambio climático	Mitigación del cambio climático con co-beneficios
	Educación y formación	Líneas prioritarias	Líneas prioritarias	Líneas prioritarias
	Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Programa de inversiones críticas para reducir pérdidas y daños en el corto plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias sectoriales de adaptación, con énfasis en agricultura, recursos hídricos, infraestructura y salud. 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de prioridades nacionales de mitigación con co-beneficios.
	Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Opciones y mecanismos de retención y transferencia de riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> Restauración de ecosistemas críticos y paisajes rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo urbano bajo en carbono.
	Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> Preparación nacional para participar activamente en la negociación de un mecanismo internacional de pérdidas y daños por el cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenamiento urbano y costero. 	<ul style="list-style-type: none"> Trayectorias de crecimiento económico bajas en carbono.
REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES	Coordinación interinstitucional			
	Fortalecimiento institucional			
	Gobernanza local y modelos de gestión			
	Monitoreo, reporte y verificación			
	Legislación, normativa y regulación			

EJES DE LA ESTRATEGIA

Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños recurrentes



Cultivos dañados durante la Depresión Tropical 12E, octubre 2011.

El Salvador ya experimenta todos los años pérdidas y daños por el cambio climático, pero no cuenta con mecanismos institucionalizados para enfrentarlos o reducirlos. El primer eje de la Estrategia Nacional de Cambio Climático busca precisamente desarrollar e institucionalizar esos mecanismos a través de tres líneas prioritarias de acción:

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

Inversiones críticas

A fin de reducir las pérdidas y daños por eventos climáticos extremos es necesario emprender un programa de inversiones críticas que protejan a la población y aumenten la resiliencia de la infraestructura productiva y otros bienes esenciales con probabilidad inminente de sufrir graves afectaciones.

Se trata de ejecutar intervenciones que logren en el corto plazo, en primer lugar, proteger a las familias en mayor situación de riesgo climático y en segundo lugar, alargar la vida útil de activos o reducción significativa de potenciales impactos del cambio climático mediante inversiones, anualmente programadas en el presupuesto nacional, sobre la base de criterios de costo eficiencia, reconociendo que medidas de adaptación más estructurales serán necesarias para la sostenibilidad o resiliencia en el largo plazo.

Un proceso continuo de identificación de prioridades nacionales desarrollaría el inventario nacional de inversiones críticas y planificaría su inclusión en cada ejercicio presupuestario.

Retención y transferencia de riesgos

Los mecanismos de retención y transferencia de riesgos permitirían responder eficazmente ante las pérdidas y daños cuando éstos ocurren. Por ejemplo, un fondo de reserva permanente sería un mecanismo de retención de riesgo que posibilitaría implementar de manera eficiente y eficaz las fases de emergencia y rehabilitación luego de eventos catastróficos. A su vez los seguros, por ejemplo de cosecha y de infraestructura productiva, pueden ser mecanismos importantes de transferencia del riesgo climático a un tercer agente especializado mediante el pago de pólizas.

Participación efectiva en negociaciones internacionales

Las crecientes pérdidas y daños que enfrentan países de alto riesgo climático como El Salvador han obligado a introducir este tema en la agenda de negociaciones bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y El Salvador debe prepararse adecuadamente para asegurar su participación activa e informada en ellas. La meta debe ser, asegurar que los arreglos institucionales y operativos que allí se establezcan puedan, eficazmente, apoyar los mecanismos nacionales y su programa de inversiones críticas mediante un financiamiento adecuado de carácter no reembolsable.

Conceptos básicos para afrontar riesgos climáticos

Pérdidas: impactos negativos que no pueden repararse o restaurarse.

Daños: impactos negativos que pueden repararse o restaurarse.

Daño residual: pérdidas y daños que la implementación de medidas de reducción, retención y transferencia de riesgos no consiguen evitar.

Reducción de riesgos: concepto y práctica de reducir el riesgo a desastres a través de esfuerzos sistemáticos para analizar y gestionar los factores causales o subyacentes de desastres, entre ellos la reducción de exposición a amenazas, disminución de vulnerabilidad de la gente y los bienes, gestión inteligente de la tierra y el ambiente, y mejoras en la preparación ante eventos extremos.

Transferencia de riesgo: medidas y enfoques –principalmente financieros– orientados a trasladar los riesgos de pérdidas y daños de una entidad a otra. Existe una amplia gama de herramientas de transferencia de riesgo, como seguros, bonos de catástrofe, transferencia de riesgo condicional, programas combinados de créditos y seguros, etc.

Retención del riesgo: conjunto de enfoques y medidas que le permiten a un país “auto-asegurarse” contra factores de tensión de origen climático por medio de actividades tales como el fortalecimiento de la resiliencia de la población, a través de la protección social y medidas conexas, o a través de medios financieros como el establecimiento de fondos de reserva, con el propósito de cubrir o compensar cargas financieras inesperadas asociadas a eventos climáticos.

Resiliencia: la habilidad de un sistema humano o natural para resistir, absorber y recuperarse de los impactos del cambio climático de manera oportuna y eficiente, conservando o restableciendo sus estructuras, funciones e identidad básicas.

Fuentes:

UNFCCC: A range of approaches to address loss and damage associated with the adverse effects of climate change, including impacts related to extreme weather events and slow onset processes. Bridgetown, Barbados, 9-11 October 2012.

UNISDR, 2009. Terminology: Basic terms of disaster risk reduction.

Adaptación al cambio climático



Sistema de agricultura sostenible como medida de adaptación al cambio climático.

La reducción estructural del riesgo climático en El Salvador supone cambios importantes en la gestión de los sectores que ya están siendo impactados por el cambio climático y que lo serán más en el futuro, para adaptarse a las nuevas y emergentes condiciones. Exige asimismo un gran esfuerzo a escala nacional para reducir la fragilidad del territorio y aumentar su capacidad de resistir el cambio climático mediante la restauración masiva de ecosistemas críticos y paisajes rurales degradados. Requiere igualmente una fuerte dosis de ordenamiento del desarrollo urbano y costero para evitar el agravamiento de las ya graves condiciones de vulnerabilidad territorial. Son acciones cuyos resultados no son inmediatos, pero que no pueden demorarse si se quiere evitar daños y pérdidas crecientes a medida que se acelera el cambio climático.

Bajo esa lógica, en el eje de Adaptación al Cambio Climático, se proponen tres líneas prioritarias de acción:

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

Estrategias sectoriales de adaptación

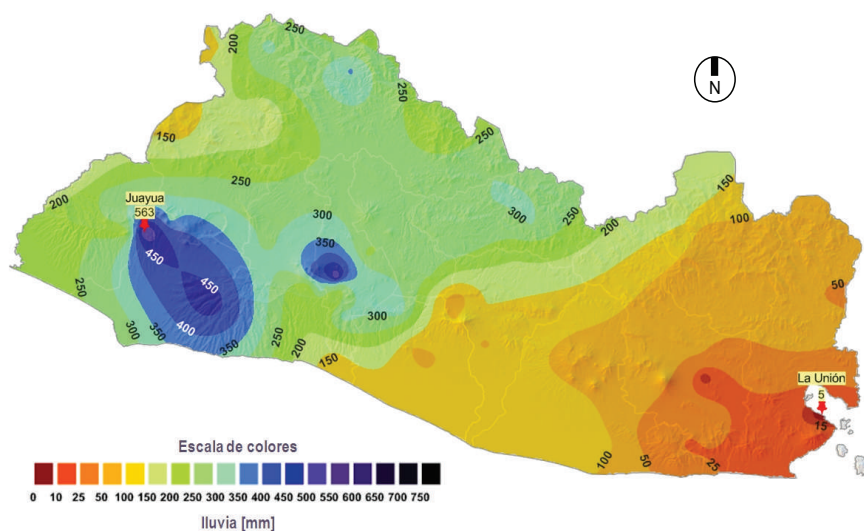
Los recursos hídricos, la agricultura, la infraestructura vial y la salud se están viendo crecientemente afectados por el cambio climático, por lo que resulta fundamental definir un marco estratégico de actuación que permita identificar y poner en marcha las acciones prioritarias de adaptación al cambio climático en esos sectores.

La disponibilidad de recursos hídricos se está tornando particularmente crítica por las grandes fluctuaciones del régimen de lluvias a lo largo del año y dentro del territorio, y por la amenaza creciente de salinización de los acuíferos costeros por la elevación del nivel del mar. A medida que aumenta la temperatura también aumenta la evaporación y la evapotranspiración, lo que también reduce el agua disponible, de modo que una perspectiva de adaptación al cambio climático en la gestión hídrica es esencial para el país.

Los cambios en la disponibilidad hídrica afectan de manera especial a la agricultura, que sufre grandes pérdidas tanto por exceso -cuando ocurren lluvias intensas- como por las sequías que van en aumento y por las crecientes variaciones en la precipitación anual.

Por otra parte, los aumentos de temperatura están cambiando radicalmente las condiciones ambientales para los distintos cultivos y para la propagación de plagas. Una estrategia de adaptación en la agricultura supone atender de manera prioritaria la problemática de grandes fluctuaciones en la disponibilidad hídrica, con una tendencia de largo plazo a su disminución, así como al incremento de temperatura.

La problemática de exceso o falta de lluvia y agua, mayores temperaturas, olas de calor, tienen impactos directos en la salud de la población. Las pérdidas de cosechas y medios de vida agravan la malnutrición o desnutrición. Las inundaciones contaminan pozos de agua y provocan otros problemas de saneamiento. Por otra parte, ya se están experimentando mayores brotes de dengue, una de las enfermedades más sensibles a cambios en el clima y otras como la malaria, las infecciones respiratorias y las diarreas, todas las cuales afectan a la población, especialmente a la más pobre. Una estrategia de adaptación en salud necesita responder a estas nuevas circunstancias.



Mapa 2. Distribución de lluvia acumulada, julio 2012

Los extremos de lluvia también tienen un fuerte impacto en la infraestructura vial, por lo que una mayor frecuencia de estos extremos debe ser ahora una premisa en su diseño y construcción. El cambio climático y la variabilidad climática también tienen implicaciones fuertes para la generación hidroeléctrica y requiere la redefinición de los parámetros para el diseño de represas. Pero una estrategia de adaptación al cambio climático en la infraestructura vial e hidroeléctrica supone una mirada más amplia a las cuencas y a las inversiones que deben realizarse en ellas, para transformar las prácticas agropecuarias y mejorar la regulación hídrica.

La adaptación al cambio climático también exige una fuerte dosis de ordenamiento. Más allá de los extremos de lluvia, las pérdidas y daños en infraestructura social, habitacional, productiva y de conectividad vial se han visto agravadas en los últimos años por su inadecuado emplazamiento en zonas expuestas a amenazas, por el desarrollo de actividades generadoras de riesgo en su entorno o en las partes medias y altas de la cuenca, incluyendo urbanización y otros cambios de uso del suelo. Asimismo, se ven afectadas por diseños constructivos que ya no responden a las condiciones climáticas actuales o que son incompatibles con las características de vulnerabilidad de la zona en que se emplean.

La baja capacidad de regulación de las escorrentías en las cuencas se ve agravada por la práctica de la quema en algunos cultivos, la escasa cobertura vegetal y la impermeabilización de suelos. En la franja costera, la pérdida irreversible de acuíferos superficiales por efectos de la intrusión salina no solo puede ocurrir por incrementos del nivel del mar, sino también por la disminución de su recarga y una extracción excesiva.

Existen otras prácticas que resultan particularmente perniciosas, por lo que su ordenamiento se torna crucial. Es el caso de la extracción inadecuada de pétreos en las riberas de los ríos, con efectos de alteración de su curso, erosión de suelos, daños a parcelas, cultivos, a puentes y otras infraestructuras. Así mismo, el inadecuado manejo de vertidos industriales o domésticos provoca contaminación y degradación de recursos hídricos, ecosistemas y afectaciones a la salud.

Por lo tanto, el enfoque de estas estrategias sectoriales debe ser holístico, contemplando el ordenamiento de otras actividades generadoras de vulnerabilidades y, en tal sentido, concebido en sinergia con las otras estrategias de la Política Nacional del Medio Ambiente: Biodiversidad, Saneamiento Ambiental y Recursos Hídricos.

Restauración de ecosistemas críticos y paisajes rurales

Las zonas rurales de El Salvador, por sus niveles de degradación ambiental, son extremadamente vulnerables frente al cambio climático, por lo que es necesario avanzar en un ambicioso programa de restauración tal como se ha propuesto en el Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), programa insignia de adaptación en el país.

Este programa busca establecer sistemas de producción agropecuaria más resilientes al clima y amigables con la biodi-

versidad a través de la expansión de la agroforestería, la conservación de suelo y agua, el uso reducido de agroquímicos, el mejoramiento de pastizales y la estabulación parcial del ganado. De esta manera, aumentaría también de forma significativa la cobertura vegetal permanente.

El PREP busca además una restauración y conservación socialmente inclusiva de ecosistemas críticos como los manglares y otros bosques y humedales que proporcionan servicios ecosistémicos esenciales para la economía nacional y las comunidades locales. Por ejemplo, los manglares protegen contra tormentas, tsunamis, erosión costera y son criaderos de una amplia gama de especies marinas de importancia para la economía y las comunidades locales. Los humedales almacenan nutrientes, agua y protegen contra inundaciones, en tanto que proporcionan las condiciones necesarias para la reproducción y desarrollo de cientos de especies de alto valor económico, social y cultural. La restauración y conservación de estos ecosistemas solamente puede ser sostenida si se arraiga en prácticas locales y esquemas incluyentes de gestión que vinculan a las comunidades y los gobiernos locales con las instituciones públicas nacionales.

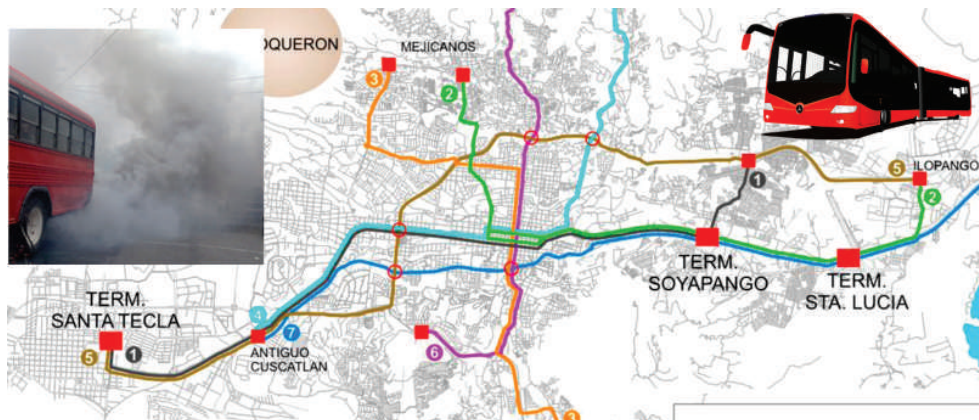
Finalmente, el PREP busca una integración más sinérgica entre la infraestructura física y la infraestructura natural, reconociendo que carreteras y puentes sufren gran daño o total destrucción debido al incremento en la frecuencia e intensidad del clima extremo. Y aunque los nuevos parámetros de diseño pueden reducir esta vulnerabilidad, aumentan significativamente los costos. Por consiguiente, la combinación de inversiones en infraestructura gris tradicional, con la protección y restauración de infraestructura natural puede ser más costo-eficiente. Por ejemplo, la expansión agroforestal en cuencas y la recuperación del manglar y de los bosques de galería en las riberas de los ríos pueden proteger presas hidroeléctricas, puentes y puertos marítimos mediante la reducción de las crecidas de ríos y la sedimentación. Estas prácticas también densifican las redes ecológicas, mejorando así la conservación de la biodiversidad.

Ordenamiento urbano y costero

El ordenamiento ambiental del desarrollo urbano y del desarrollo costero es imprescindible para lograr reducir los riesgos y avanzar en la adaptación al cambio climático. La expansión de los núcleos urbanos sobre zonas de infiltración de agua susceptibles a deslizamientos o no aptas para ese uso, no solo incrementan los riesgos de inundación y otros impactos de fenómenos climáticos sino que reducen la provisión local de agua, aumentando el riesgo de estrés hídrico.

Un problema similar se plantea en la zona costera, donde la expansión de diversas actividades sobre ecosistemas frágiles como manglares y la extracción desmedida de agua de acuíferos superficiales pone en riesgo de pérdida irreversible estos recursos ya amenazados por la intrusión salina, los eventos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar y otros efectos del cambio climático.

Mitigación del cambio climático con co-beneficios



Sistema Integrado de Transporte Metropolitano (SITRAMSS) una alternativa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con co-beneficios de salud y productividad.

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero que provocan el calentamiento global y el trastorno del sistema climático es crucial para el futuro de la humanidad, pues si se traspasan ciertos umbrales de concentración de estos gases en la atmósfera se producirán efectos que harán inviable cualquier medida de adaptación y de reducción de riesgos.

Aunque las emisiones de El Salvador son globalmente insignificantes para producir efectos en el sistema climático (0.04% de las emisiones globales), acciones de este tipo que permitan reducir las emisiones netas pueden resultar sinérgicas con los objetivos de otras agendas ambientales y de adaptación. Por otra parte, bajo el nuevo instrumento legal que actualmente se negocia en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático todos los países, incluyendo El Salvador, tendrán que asumir compromisos vinculantes de mitigación a partir del año 2020.

Por lo tanto, El Salvador deberá definir su estrategia para el abatimiento futuro del crecimiento de sus emisiones de gases de efecto invernadero, asegurando su compatibilidad con sus objetivos de desarrollo y de reducción de la pobreza.

Los sectores con mayores emisiones son, en principio, los que cuentan con mayor potencial de mitigación. De acuerdo al Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del año 2005, un 45% de las emisiones nacionales se relacionó con cambios en el uso de la tierra, sobre todo por deforestación, y con el sector agropecuario, sobre todo la ganadería; un 41% provino del sector de energía (incluido transporte) por quema de combustibles. Las emisiones por disposición de desechos y por aguas residuales representaron un 11% de las emisiones nacionales y el 3% restante provino de procesos industriales.

Bajo ese marco y contexto nacional, en este eje se identifican tres líneas prioritarias de acción:

- Programa de prioridades nacionales de mitigación con co-beneficios.
- Desarrollo urbano bajo en carbono.
- Trayectorias de crecimiento económico bajas en carbono.

Programa de prioridades nacionales de mitigación con co-beneficios

El Salvador debe asegurar que sus acciones de mitigación del cambio climático llevan aparejados otros beneficios sociales, económicos o de adaptación. Para ello es necesario formular un programa de prioridades de mitigación asociado a las agendas estratégicas de desarrollo económico y social del país, con capacidad de apalancar financiamiento climático, definiendo parámetros y criterios para la selección de actividades prioritarias.

De hecho, diversos proyectos de desarrollo en ejecución reducen o reducirán significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero, sin que las mismas se

hayan contabilizado y reportado como contribuciones nacionales a los esfuerzos de mitigación.

Por ejemplo, el desarrollo del Sistema Integrado de Transporte Metropolitano (SITRAMSS) es un proyecto típico de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que calificaría una "acción nacional apropiada de mitigación" (NAMA por su sigla en inglés) y que calificaría para ser apoyada con financiamiento climático. En este caso, la reducción de la contaminación del aire y la consecuente reducción de enfermedades respiratorias se convierten en co-beneficios sustantivos de este esfuerzo visto como una acción de mitigación del cambio climático.

En el caso de las energías renovables, la Política Nacional del Medio Ambiente considera como energías limpias aquellas que además de no contaminar el ambiente generan beneficios sociales y de desarrollo local. Desde esa perspectiva, atención privilegiada debe asignarse a tecnologías que impliquen sinergias con otras agendas estratégicas del país, como la de saneamiento ambiental.

Una discusión sustantiva sobre condiciones tecnológicas y culturales para la masificación del uso de biodigestores como alternativa de generación energética para consumo residencial o de granja en zonas rurales, cuenta con gran potencial para reducir de manera significativa la elevada carga contaminante de suelos y aguas.



Parque eólico de generación de energía eléctrica.

Algunas tecnologías de generación de energía renovable basadas en la utilización de desechos y vertidos representan también opciones de suministro energético y de saneamiento en áreas rurales y urbanas. De cara a la estrategia para el subsector de energía eléctrica se cuenta con un plan maestro y propuestas de reformas que permitirían la interconexión a la red de transmisión de manera competitiva de la energía producida por pequeñas generadoras que utilicen fuentes renovables.

Para proyectos de mediana y mayor escala, es importante establecer el marco de co-beneficios sociales, de adaptación y reducción de vulnerabilidad social que deben acompañar a los mismos. Un ejercicio de desarrollo de energías limpias ya se avanza con el rediseño del proyecto hidroeléctrico de El Cimarrón en la región nor-occidental del país, pues incorpora en su concepción co-beneficios de adaptación y de desarrollo local y comunitario. Aunque en fase incipiente, está en desarrollo el diseño de un parque eólico en el Municipio de Metapán, sobre el que aún está pendiente la realización de estudios de impactos y beneficios locales y comunitarios.

En eficiencia energética, aunque hay avances importantes, como el Programa El Salvador Ahorra Energía, está pendiente el desarrollo de una agenda articulada, intersectorial e interinstitucional que identifique oportunidades estratégicas con co-beneficios en otros sectores. Otro tema de atención es la adopción de tecnologías constructivas apropiadas y actualización del Código de Construcción, incluyendo el diseño de edificios y soluciones habitacionales con consideraciones climáticas que, además de reducir el consumo de energía, aminorarían el impacto a la salud por olas de calor más severas asociadas a efectos del cambio climático.

Actualmente, bajo la sombrilla del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP) se encuentra en fase de diseño el programa REDD+ (Reducción de Emisiones por la Deforestación y la Degradación forestal y aumento de las reservas forestales de carbono) para El Salvador. Este programa, destinado a reducir y capturar emisiones de gases de efecto invernadero en el área rural, conllevaría también importantes co-beneficios sociales y de adaptación. De hecho, el punto de partida para el diseño de este programa ha sido la adaptación, por lo que este programa REDD+ es el primero en el mundo de este tipo que explícitamente adopta un enfoque de “mitigación basado en la adaptación”.

En resumen, el país cuenta con experiencias e insumos para avanzar de manera sustantiva en la articulación del componente de mitigación dentro de su estrategia de cambio climático.

Desarrollo urbano bajo en carbono

El desarrollo urbano desordenado y los diseños arquitectónicos que no incorporan la dimensión climática, acrecientan exponencialmente las emisiones de gases de efecto invernadero, por el aumento de la deforestación y el mayor consumo energético asociado al transporte, el acondicionamiento de temperatura en interiores y el aprovisionamiento de servicios básicos de agua y saneamiento, entre otros. Un desarrollo urbano bajo en carbono para El Salvador no solo desaceleraría las emisiones de gases de efecto invernadero sino que mejoraría las condiciones de competitividad económica de los núcleos urbanos y reduciría la incidencia de enfermedades asociadas a la contaminación y el fenómeno de islas de calor en las ciudades, mejorando el confort urbano.

Trayectorias de crecimiento económico bajas en carbono

El Salvador no puede asumir compromisos vinculantes de reducción del crecimiento de sus emisiones si no tiene claro las posibles trayectorias de su crecimiento económico y si no tiene conocimiento del potencial de mitigación que existe en los distintos sectores económicos, del costo de las tecnologías y capacidades necesarias que posibilitarían determinadas trayectorias de reducción de emisiones o “curvas de abatimiento” para cada sector específico. Esta información, además, es indispensable para establecer las necesidades de financiamiento climático y de transferencia de tecnologías requeridas para lograr el cumplimiento de los compromisos en mitigación que el país llegara a asumir, mientras se mejora su competitividad global de forma sostenible.

RESUMEN de la

EJE 1. Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños

Líneas prioritarias de acción

1. Programa de inversiones críticas para reducir pérdidas y daños en el corto plazo
2. Opciones y mecanismos de retención y transferencia de riesgos
3. Preparación para participar activamente en la negociación de un mecanismo internacional de pérdidas y daños

EJE 2. Adaptación al cambio climático

Líneas prioritarias de acción

1. Estrategias sectoriales de adaptación
2. Restauración de ecosistemas críticos y paisajes rurales
3. Ordenamiento urbano y costero

EJE 3. Mitigación del cambio climático con co-beneficios

Líneas prioritarias de acción

1. Programa de prioridades nacionales de mitigación con co-beneficios
2. Desarrollo urbano bajo en carbono
3. Trayectorias de crecimiento económico bajas en carbono



Estrategia

TEMAS CRÍTICOS

Sensibilización

- Medios de comunicación masiva lideran la diseminación de información sobre el cambio climático y sus impactos en El Salvador.
- Amplia comprensión social de las implicaciones del cambio climático para el desarrollo actual y futuro del país.
- Internalización de una cultura de gestión del riesgo climático.
- Participación y diálogo social e intersectorial para identificar opciones de respuesta al cambio climático.
- Producción y consumo sensibles al ahorro y responsables con el medio ambiente y las necesidades de adaptación.

Educación y formación

- Efectivo cumplimiento de las reformas de 2011 a las leyes de Educación que exigen la incorporación de la temática del cambio climático en la educación básica y superior.
- Reforma curricular universitaria para generar nuevas capacidades y destrezas para enfrentar el cambio climático en las ciencias físicas y naturales, matemáticas, ingenierías, arquitectura, ciencias sociales y humanidades.
- Estudios y enfoques interdisciplinarios para el análisis y respuesta a necesidades de adaptación y mitigación en la actividad productiva, infraestructura, política social, y en la integración social y comunitaria.
- Modelos y técnicas de simulación de impactos del cambio climático, construcción de escenarios socio-económicos y climáticos, desarrollo generalizado de estadísticas incluyendo el nivel local, manejo geo-referenciado de la información.
- Análisis de vulnerabilidades climáticas en los sectores social, económico y ambiental.
- Evaluación y cuantificación económica de riesgos y su incorporación estratégica en la planificación del desarrollo, las proyecciones de crecimiento económico y la priorización de las inversiones.

Investigación

- Manifestaciones de la variabilidad climática en el país y sus impactos territoriales, sectoriales y sociales.
- Detección temprana de impactos del cambio climático en sectores clave, especialmente agricultura, recursos hídricos y salud.
- Comportamiento de ecosistemas críticos y recursos naturales ante el cambio climático.
- Comportamiento social ante situaciones de creciente incertidumbre, riesgos climáticos y potencial de conflictividad social asociada a competencia por recursos más escasos.
- Proyecciones de desarrollo nacional y sectorial bajo diferentes trayectorias de crecimiento económico y demográfico, de inversión social, de opciones de reducción de emisiones de GEI en actividades productivas y bajo diversos esquemas de adaptación, planificación urbana y territorial.

Tecnología

- Difusión de buenas prácticas para la adaptación y mitigación con co-beneficios en la agricultura, en la gestión del recurso hídrico y la salud pública, el manejo de los desechos y de las aguas residuales, etc.
- Desarrollo y promoción de tecnologías específicas para reducir los impactos del cambio climático en los sistemas socio-naturales y para el fortalecimiento de su resiliencia.
- Desarrollo y adopción de tecnologías de producción de bienes y servicios con enfoque de adaptación y mitigación.
- Identificación de necesidades tecnológicas y transferencia al país de aquellas no disponibles localmente.
- Socialización del conocimiento y dominio de tecnologías de producción limpia, aprovechamiento de energías renovables, de ahorro y eficiencia en el uso de recursos, tecnologías bioclimáticas en la construcción.
- Selección de tecnologías local y culturalmente apropiadas.

Financiamiento

- Fortalecimiento de capacidades institucionales para la captación y manejo del financiamiento climático.
- Formulación de proyectos piloto sub-regionales y nacionales para sectores prioritarios en materia de adaptación y de mitigación.
- Contribuir a la creación de un mecanismo internacional de pérdidas y daños en las negociaciones internacionales.
- Integración de cambio climático en la política fiscal, la planificación del presupuesto y la política de protección social universal.

REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES

Coordinación interinstitucional

- Planificación presupuestaria y ejecución interinstitucional y por resultados.
- Efectivo funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SINAMA).
- Protocolos operativos para la intervención e interacción conjunta del gobierno central con municipalidades, actores locales y comunidades.

Fortalecimiento institucional

- Gestión del sector público basada en resultados.
- Capacidades para integrar estratégicamente consideraciones de cambio climático en planes, políticas, proyectos, la planificación presupuestaria, el ordenamiento territorial y la planificación urbana.
- Capacidades del sector público para gestionar e implementar proyectos específicos con financiamiento climático.
- Unidades especializadas en el sector público de análisis de riesgos climáticos y de su reducción, retención o transferencia, que provean información estratégica para la planificación presupuestaria y el desarrollo sectorial y nacional.
- Capacidades nacionales para una participación activa en las negociaciones de cambio climático y en la arquitectura institucional creada dentro de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático para apoyar las medidas y acciones nacionales de adaptación y mitigación.

Gobernanza local y modelos de gestión

- Organización y gestión local para el monitoreo de riesgos, sistemas de alerta temprana, la operacionalización de mecanismos colectivos de transferencia o retención de riesgos, la adaptación al cambio climático, y la distribución equitativa de co-beneficios de mitigación.
- Fortalecimiento de las mancomunidades e integración de microrregiones para la gestión colectiva y sostenible de planes y proyectos de adaptación y mitigación, del manejo de las cuencas y de los recursos naturales compartidos.

Monitoreo, reporte y verificación

- Sistema integrado de información climática, ambiental, territorial, social y económica para la gestión integral de la adaptación y mitigación.
- Sistema del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (SINGEI).
- Cálculo de emisiones relacionadas con el uso y cambio de uso de la tierra y la silvicultura (UTCUTS) en base a parámetros localmente determinados.
- Sistemas de información para el Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de emisiones de GEI, riesgo climático, e impactos de programas y proyectos de adaptación y de mitigación.

Legislación, normativa y regulación

- Reformas legales para integrar dimensión de cambio climático en la legislación sectorial.
- Efectiva implementación de Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.
- Nueva legislación: Ley General de Aguas, Ley de Cambio Climático; Legislación en materia energética.
- Política de Protección Social Universal con enfoque de cambio climático.



Lanzamiento de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, 22 de abril 2013.

TEMAS CRÍTICOS

Sensibilización

Un factor esencial para incrementar la escala y eficacia de las acciones en cambio climático radica en el más pleno involucramiento ciudadano y apropiación pública del tema. Para ello es necesario propiciar una mejor comprensión social de las implicaciones del cambio climático a la luz de las circunstancias nacionales, de manera que tengan sustento los consensos básicos necesarios para asegurar la sostenibilidad de los esfuerzos de país en el largo plazo.

Es imprescindible, en tal sentido, promover una cultura de gestión de riesgos y de aseguramiento de bienes, de producción y consumo sensible al ahorro y la eficiencia en el uso de energía y recursos naturales, de apertura y compromiso hacia las necesidades y posibilidades de adaptación al cambio climático, tanto en las actividades ya rutinarias como en la concepción y concreción de nuevos proyectos de desarrollo e inversión.

Es indispensable, a su vez, propiciar mayores disposiciones hacia la participación social y el diálogo intersectorial en la identificación de los desafíos del cambio climático, en la propuesta y evaluación de alternativas, reconociendo que a quienes cuentan con mayores recursos y capacidades les corresponde asumir el liderazgo en sus propias esferas de influencia y actuación, especialmente los medios de comunicación, de manera que sea asumida efectivamente como país esta realidad climática de creciente riesgo creciente e incertidumbre.



Cuadernillos de la serie "Aprendamos a protegernos" orientados a la sensibilización de población infantil de educación básica (4o. a 7o. grado) y distribuido en los centros escolares y a educadores ambientales comunitarios en zonas de mayor vulnerabilidad

Educación y formación

Las reformas legislativas de mayo 2011 de la Ley General de Educación y la Ley de Educación Superior ya exigen incorporar la enseñanza sobre la adaptación y la mitigación del cambio climático en el sistema de educación básica, en el primer caso, y la investigación para enfrentar los efectos adversos del cambio climático dentro del sistema de educación superior, en el segundo.

En realidad, las demandas de formación que impone la nueva realidad climática que enfrenta el país son tan grandes tan grandes que esas reformas legales podrían ser la base para una profunda reforma educativa, pues actualmente son muy grandes las carencias de capacidades y de cuadros necesarios para poner en plena marcha la Estrategia y Plan Nacional de Cambio Climático.

Se requieren nuevas capacidades y conocimientos en ciencias de la tierra (geología, oceanografía, meteorología) y de la biología y manejo de los sistemas climático, terrestre y oceano-gráfico; casi en todo ello se involucran especialidades que no se prestan en el ámbito nacional y son indispensables para la investigación de las manifestaciones y los efectos locales del cambio climático. La formación en las ingenierías y la arquitectura debe incorporar nuevas destrezas y capacidades que permitan incorporar estratégicamente la dimensión del cambio climático en la actuación profesional.

El dominio de diversos modelos climáticos y las tecnologías asociadas con la construcción de escenarios, tanto climáticos como socioeconómicos, requeridos para lidiar con mayores

niveles de incertidumbre, se han vuelto una herramienta vital para la planificación y el diseño de políticas públicas más acordes con la realidad de riesgos actual. Ello permitirá darle un adecuado cumplimiento a la exigencia establecida en la reciente reforma a la Ley del Medio Ambiente (noviembre de 2012) que demanda elaborar periódicamente escenarios climáticos en los ámbitos regional, nacional y para regiones específicas.

Así mismo, hace falta generalizar el dominio y aplicación de la estadística y las probabilidades, incluyendo su utilización en el análisis de los instrumentos financieros relacionados con enfoques de retención y transferencia de riesgo. Igualmente hace falta capacidad para generalizar la utilización de información climática, ambiental, económica, de riesgos en sistemas geo-referenciados que facilitan la rápida comprensión y toma de decisiones en momentos de crisis.



Reunión Ministro de Medio Ambiente con Rectores y representantes de universidades. Consulta de la Política Nacional del Medio Ambiente, junio 2011.

La creciente incertidumbre que genera el cambio climático exige una gestión del conocimiento distinta que promueva enfoques más flexibles y probabilísticos en los diversos campos del conocimiento, impulsando la producción de estadísticas en diversos campos pasando del ámbito nacional al local. También se debe avanzar hacia modelos de gestión del conocimiento transdisciplinarios, más adecuados para abordar los impactos transectoriales del cambio climático y la necesaria gestión multi-sectorial de programas y proyectos de desarrollo y adaptación.

En casi todas las disciplinas deben desarrollarse capacidades para la elaboración de indicadores de riesgo, vulnerabilidad social y ambiental, con especial atención en los problemas de seguridad alimentaria, medicina epidemiológica, comportamiento hidrológico y de estrés hídrico, resiliencia de ecosistemas, seguridad energética; deben actualizarse también los índices y factores de riesgo para códigos de construcción, entre otros.

También son necesarias capacidades para la simulación de los impactos del cambio climático en cada uno de los sectores clave de la economía y en los segmentos y conglomerados poblacionales más vulnerables; es preciso ampliar conocimientos sobre las tecnologías de reciclaje, que disminuyan la contaminación y sus efectos en la vulnerabilidad de los ecosistemas y también prepararse para la revolución tecnológica, que ya se está dando en el sector energético y en otros campos.

Las ciencias sociales, largamente abandonadas en el país, deben tener un nuevo impulso abriéndose a nuevas disciplinas y enfoques. Es necesaria la formación en diversas especialidades de la geografía humana, la sociología y la antropología para entender mejor los conflictos y las respuestas locales ante el cambio climático.

Un reto especial enfrentan las diversas ramas de la economía, que necesitan fortalecer capacidades para una mejor comprensión de los escenarios de riesgo climático en la planificación del desarrollo, las proyecciones de crecimiento y la evaluación de las inversio-

nes, incorporando la dimensión de la adaptación y los costos y beneficios de la reducción de emisiones en los diversos sectores de la producción.

En suma, las necesidades de formación profesional, de investigación científica y de innovación social y tecnológica se presentan en tal escala que demandan un replanteo del modelo educativo nacional en su globalidad, evaluándolo a la luz de sus capacidades para hacerse cargo de esta realidad climática emergente, marcada por los riesgos y la incertidumbre.

Investigación

La Estrategia y el Plan Nacional de Cambio Climático exigen desarrollar una amplia agenda de investigación. Es necesario comprender mejor la creciente variabilidad climática que afecta al país e investigar los cambios que se han dado en la génesis de eventos extremos de lluvia, ahora más cercanos a El Salvador por el lado del Océano Pacífico. Y más aún, a partir de esas investigaciones, avanzar hacia la construcción de escenarios de variabilidad climática, que permitan un marco más adecuado para priorizar las medidas de adaptación y de reducción de riesgos.

Es preciso también avanzar en el conocimiento del comportamiento, resiliencia y manejo sostenible de ecosistemas críticos y de su interdependencia recíproca, como en el caso de los costeros y marinos, lo mismo que en la identificación de las interacciones entre los sistemas rurales y urbanos a través de investigaciones interdisciplinarias. La investigación de los ecosistemas costero-marinos es clave, considerando los esfuerzos actuales que el país está realizando para impulsar una estrategia de desarrollo para dicha franja y porque numerosas familias en situación de pobreza basan sus ingresos en la pesca, la extracción de mariscos y otros servicios que brindan esos ecosistemas.

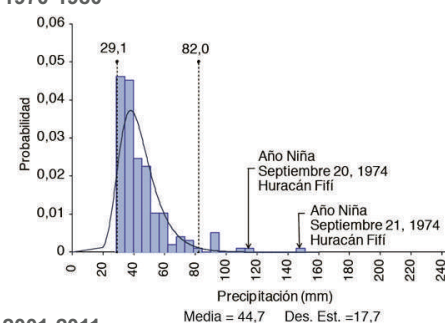
Asimismo, es necesario profundizar en la investigación y desarrollo de modelos de simulación de impactos del cambio climático en la salud humana, biodiversi-

dad, agricultura, recursos hídricos, recursos costero marinos, bosques, acuicultura, suelo, transporte, industria, energía, turismo, urbanismo y construcción, como también lo exigen las reformas a la Ley del Medio Ambiente vigentes desde noviembre de 2012.

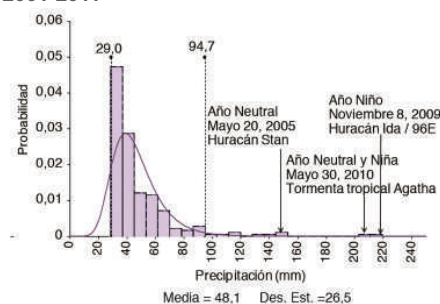
Particular relevancia tiene el desarrollo de conocimientos para construir modelos y sistemas de indicadores para la detección temprana de nuevas manifestaciones del cambio climático y emprender investigaciones de largo plazo sobre tendencias y proyecciones de cambios sociales, económicos, tecnológicos y migratorios, de manera que pueda disponerse de toda la información requerida para la aplicación de los sistemas de simulación propios de la gestión adaptativa.

En adaptación es clave también avanzar en la investigación de la condición y evolución de acuíferos superficiales costeros y dinámicas prevaletientes en zonas con evidencias de desertificación, impulsando también estudios especializados del suelo y del mar, y sus alteraciones en estructura, composición química y otros efectos climáticos que repercutirán en el rendimiento y reproducción de especies alimentarias o comercialmente importantes.

1970-1980



2001-2011



Estación Ilopango:
Lluvia acumulada en 24 horas en 5% de eventos de mayor precipitación, 1970-1980 y 2001-2011.

Desde las ciencias sociales es necesario investigar el comportamiento social y cultural frente a la amenaza, los riesgos y sus factores causantes; las capacidades y limitaciones de la actual organización comunitaria y de los mecanismos de cooperación y gobernanza local; la conflictividad y disputa por recursos que se vuelven más escasos, así como la transformación de conflictos para enfrentar riesgos crecientes.

En mitigación es necesario profundizar en la identificación de factores locales de emisión en distintos sectores como el de agricultura y cambio de uso de la tierra, aguas residuales y desechos sólidos así como desarrollar conocimientos sobre las capacidades de absorción de emisiones de humedales y sistemas de bosques nacionales. Es también importante establecer el potencial de mitigación en sectores altamente emisores y avanzar en la investigación y desarrollo de tecnologías de producción más eficientes y de generación de energía renovable.

Tecnología



Tecnología apropiada de construcción de viviendas para zonas de inundación.

Disponer de opciones y recursos tecnológicos para responder a los efectos del cambio climático en cada uno de los sectores clave de la economía y en los territorios y comunidades altamente vulnerables es un objetivo central para viabilizar la implementación de la Estrategia y el Plan Nacional de Cambio Climático. Pero sobre todo es crítico para impulsar un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, que

permitan asegurar la sostenibilidad y competitividad futuras de la economía nacional.

No se trata simplemente de agregar capacidades tecnológicas complementarias a las necesarias para la producción de bienes y servicios, sino que éstas mismas se desarrollen con enfoque de adaptación y mitigación mediante tecnologías apropiadas. Es necesario asimismo identificar tecnologías específicas para reducir o manejar los impactos del cambio climático en los sistemas socio-naturales y para reducir vulnerabilidades en asentamientos y otros sistemas humanos. También será indispensable socializar el conocimiento y dominio básico de algunas tecnologías allí donde sean más urgentes y necesarias, tanto para proveer de energía limpia a algunas comunidades aisladas que no disponen de ella, como para reducir riesgos e implementar medidas de adaptación en otras.

Tecnologías bioclimáticas y tecnologías para la generación de energías alternativas, la producción eficiente y adaptada al cambio climático en los sectores

agrícola, pecuario, de la construcción, gestión hídrica, saneamiento ambiental, industria y servicios, son ejemplos de una amplia gama de necesidades tecnológicas que es preciso desarrollar.

En este ámbito es clave la creación de un entorno institucional apropiado para la preparación de personal, centros de capacitación y desarrollo de aptitudes para el acceso y apropiación de las tecnologías no disponibles localmente,

cuya canalización y transferencia al país puede realizarse a través de los mecanismos creados para ese efecto, dentro de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

El proyecto de Evaluación de Necesidades Tecnológicas, recientemente finalizado, identificó barreras de orden legal, institucional, de hábitos y costumbres y algunas debilidades de mercado para el desarrollo de las tecnologías necesarias. Entre las de tipo legal se identificó la necesidad de subsanar vacíos y armonizar algunas leyes con competencias en materia forestal, las que también se registraron durante la preparación del programa REDD+. De igual manera se identificaron vacíos en la Ley de Riego y Avenamiento, que es preciso actualizar para ordenar de mejor manera la gestión del recurso hídrico. En este caso el avance más importante ya se ha dado, al encontrarse en discusión en la Asamblea Legislativa lo que será su marco de referencia fundamental, la propuesta de Ley General de Aguas.

Por otra parte, algunos hábitos y costumbres locales generarían reticencia a la adopción de algunas tecnologías de adaptación y de mitigación al cambio climático que parecerían apropiadas al contexto. Tal es el caso con el uso de letrinas en elevación en zonas susceptibles a inundación y el empleo de biodigestores para la generación de energía. Un diálogo amplio sobre el uso de tecnologías en comunidades y su pertinencia al contexto local y nacional podría ser clave para elaborar una política tecnológica para la adaptación.

Financiamiento

Una fuerte inyección de financiamiento climático es imprescindible para avanzar aceleradamente en la implementación de las líneas de acción contempladas en la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

Es pertinente insistir en que financiamiento climático no es ayuda oficial al desarrollo, sino una obligación que asumieron los países desarrollados cuando ratificaron la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Por lo tanto, este



Ministero de Medio Ambiente Herman Rosa Chávez y su homóloga francesa Delphine Batho, Co-Presidentes de Mesa de Consulta Ministerial durante Cumbre de Cambio Climático, COP18, Doha, Catar 2012.

financiamiento debe ser nuevo y adicional a la cooperación al desarrollo y es un derecho de los países en desarrollo, sobre todo de aquellos como El Salvador que son los principales afectados por el cambio climático y los que menos han contribuido a causarlo.

Pero esta diferenciación tiene también implicaciones para quienes en el país diseñan y proponen proyectos para gestión de financiamiento climático. No cualquier proyecto o programa de desarrollo puede presentarse o calificar para ser financiado con fondos climáticos. Hace falta que los proyectos se planteen objetivos climáticos específicos y que en su diseño se incorporen criterios y estándares previstos por distintos instrumentos de la Convención para que estos califiquen o sean considerados por alguna agencia o fuente de financiamiento climático.

En más de algún caso, instituciones de gobierno han incurrido en el error de presentar proyectos clásicos de cooperación al desarrollo como proyectos para financiamiento climático.

No obstante, un estudio promovido por el Viceministerio de Cooperación para el Desarrollo, “*Cómo superar las barreras a las finanzas del clima – Lecciones desde El Salvador*”, ha identificado que no toda la responsabilidad por estos equívocos es atribuible a las instituciones nacionales.

En parte el problema se origina por falta de transparencia y coordinación en requisitos y procedimientos provistos por las fuentes de financiamiento climático. Incrementar capacidades de gestión de financiamiento y profundizar en las especificida-

des del financiamiento climático son algunas de las finalidades para las que se estableció en mayo de 2011 el Comité Interinstitucional para el Financiamiento Climático (CIFCC), como espacio de consulta que aglutina a 18 Carteras de Estado e instituciones autónomas del país.

Uno de los problemas identificados en el referido estudio es la necesidad de que la institucionalidad pública avance en la gestión por resultados, que es parte central de la rendición de cuentas sobre las finanzas del clima. Este aspecto cobra importancia sobre todo para que sea aceptado en las negociaciones internacionales que el financiamiento climático se otorgará sobre la base de resultados.

Por otra parte, el país está avanzando en el fortalecimiento y acreditación internacional del Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES) para captar financiamiento climático de forma directa, lo que implica desarrollo de capacidades nacionales y gestión financiera de acuerdo a altos estándares de administración fiduciaria.

Otro desafío para acceder al financiamiento climático es el desarrollo de capacidades para estimar y cuantificar necesidades de financiamiento y costos por pérdidas y daños que den fundamento a los requerimientos financieros que el país formule. Uno de los esfuerzos clave para progresar, en esa dirección, se dio en el marco de un acuerdo de cooperación interinstitucional firmado en agosto de 2012 entre el Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el marco del Comité de Cambio Climático, con el fin de desarrollar capacidades para integrar cambio climático en la política fiscal. También se cuenta con adelantos en la cuantificación de necesidades de financiamiento para algunas acciones de adaptación.

En resumen, es crucial que el país continúe su preparación para acceder y ejecutar financiamiento climático de acuerdo a estándares internacionales y en la escala que sus necesidades lo requieren. Pero también debe hacerse un esfuerzo por impulsar con financiamiento propio inversiones críticas y urgentes en reducción, retención y transferencia de riesgos, incluyendo la incorporación de cambio climático en la política de protección y reducción de vulnerabilidad social y en la política fiscal y presupuestaria.

REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES

El desarrollo de las líneas prioritarias de acción propuestas en la Estrategia Nacional de Cambio Climático representa un gran desafío para la gestión pública pues, exige ajustar la institucionalidad del Estado estableciendo nuevas metas y nuevos estándares de desempeño institucional. De particular relevancia resulta la implementación de la gestión por resultados, acorde con la norma convenida de que el financiamiento climático no reembolsable se otorgará precisamente sobre esa base.

Además, es indispensable establecer una vinculación estratégica con la institucionalidad global que está emergiendo en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y lograr una participación efectiva de El Salvador en las negociaciones bajo esa Convención que son tan determinantes para el futuro del país.

Coordinación interinstitucional

La reducción del riesgo climático requiere de una efectiva coordinación interinstitucional en el gobierno central y una articulación estratégica y operativa con los gobiernos locales y otras institucionalidades territoriales para asegurar eficiencia y eficacia, así como complementariedades y beneficios múltiples en las intervenciones en territorio.

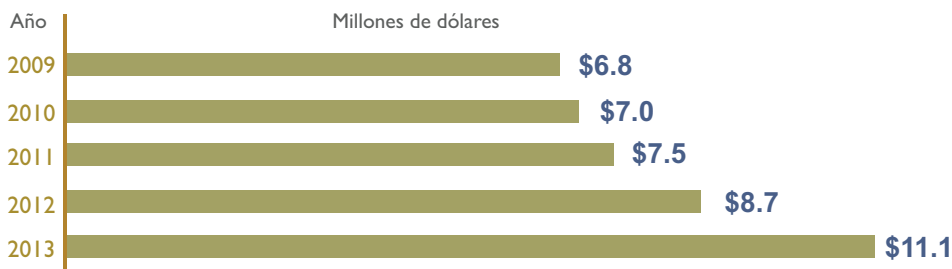
Ello supone trascender paradigmas de operación y planificación presupuestaria exclusivamente sectoriales y la adopción de procedimientos de alcance interinstitucional en la definición de objetivos estratégicos y evaluación de resultados. Asimismo será necesario un proceso sistemático de análisis de capacidades y procedimientos operativos vigentes que conduzca a mecanismos más ágiles y eficientes de acción e interlocución institucional con sectores, actores y realidades locales.

Un desafío de vital trascendencia es la efectiva articulación e implementación de arreglos interinstitucionales apropiados para la operación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SINAMA), dentro de un sistema de responsabilidades compartidas en la gestión y monitoreo de los riesgos y de las medidas de adaptación.

La eficaz coordinación de las instituciones gubernamentales en su actuación territorial es particularmente crucial porque es precisamente en el ámbito local y territorial donde tienen lugar las acciones sustantivas de adaptación y mitigación. La experiencia en el desarrollo del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes y otras iniciativas de coordinación en territorio bajo la presente administración, ofrecen lecciones importantes en esta materia.

Fortalecimiento institucional

Los retos del cambio climático demandan procesos sustantivos de fortalecimiento institucional, sobre todo en relación con la protección social, la gestión ambiental, el ordenamiento territorial, la planificación económica nacional y la participación en las negociaciones internacionales bajo la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.



MARN. Gasto ejecutado 2009-2012 y presupuestado 2013, excluyendo gasto de inversión. (Millones de dólares)

La política de protección social requiere incorporar un enfoque de promoción y fortalecimiento de la resiliencia de las familias ante eventos extremos, incluyendo la identificación de las opciones de inversión social más eficaces para enfrentar pérdidas y daños. En tal sentido, es necesario incorporar en su planificación la inversión necesaria en opciones de transferencia de riesgos por medio de seguros, incluyendo aquellos cuyo financiamiento pudiera gestionarse ante un eventual mecanismo internacional para pérdidas y daños.

En lo relativo a la gestión ambiental pública se requiere un desarrollo institucional que permita darle cumplimiento efectivo al mandato legal que establece que la gestión ambiental no es solo responsabilidad del MARN, sino de todo el SINAMA, que incluye a las demás instituciones del gobierno central y a los gobiernos locales. Por otra parte, es indispensable incorporar la dimensión del riesgo climático en los planes de ordenamiento y desarrollo territorial.

El ordenamiento ambiental del territorio, fundamental para la prevención de riesgos y para la competitividad estratégica y de largo plazo del país, que ha estado largamente ausente de la gestión institucional, ha de convertirse en guía y prioridad de su actuación. Estándares internacionales de desempeño ambiental y social han de institucionalizarse para la incorporación de la dimensión de cambio climático y de impactos acumulativos en el diseño, implementación y operación de nuevos proyectos de inversión pública y privada. En lo urbano es prioritario desarrollar capacidades y arreglos institucionales para el diseño e implementación de una estrategia de desarrollo baja en carbono y resiliente al clima.

Incorporar la dimensión del cambio climático en la planificación económica nacional es quizá uno de los mayores desafíos, pues exige introducir nuevas variables en los modelos económicos formales y en el marco de evaluación de los proyectos de inversión. Unidades especializadas de estudio de riesgos climáticos y de mitigación del cambio climático que provean información estratégica para la planificación presupuestaria y el desarrollo sectorial y nacional emergen como necesidades básicas para el mejor desempeño institucional. Las mismas deberán contar con capacidades de simulación del riesgo y proyección de trayectorias de abatimiento de emisiones de gases de efecto invernadero, incluyendo la evaluación de costo-eficiencia y costo-beneficio de alternativas de reducción, retención y transferencia del riesgo.

En el ámbito internacional, en los últimos años las negociaciones bajo la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático han sido fecundas en la creación y desarrollo de nuevas instituciones para apoyar los esfuerzos de los países en adaptación al cambio climático y su mitigación. El Comité de Adaptación, el Comité Permanente de Financiamiento, el Fondo Verde del Clima, el Mecanismo

de Tecnología (Comité Ejecutivo de Tecnología, y el Centro y Red de Tecnología del Clima) y el futuro arreglo institucional de pérdidas y daños representan un desarrollo institucional sin precedentes en el marco de la Convención, que se suman a otras instituciones permanentes relacionadas al tema, como el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) y los órganos Subsidiarios de Implementación (SBI) y de Asesoría Científica y Tecnológica (SBSTA) todos ellos por sus siglas en inglés.

Se trata de instituciones constituidas con representación de los países miembros de la Convención destinadas a apoyar y posibilitar que éstos cumplan con los compromisos asumidos en la misma y que formulan recomendaciones estratégicas para responder a las necesidades y circunstancias inéditas que aquellos enfrentan. En tal sentido, es prioritario que el país cree condiciones, capacidades y articulaciones institucionales que le permitan participar estratégicamente, aprovechar recursos y ocupar posiciones clave dentro de esas nuevas entidades. Para ello, es imprescindible desarrollar arreglos que vayan más allá de la institucionalidad pública, en alguna medida rebasada por la multiplicación de demandas, incorporando en el esfuerzo a otros actores de la sociedad civil, en particular de la academia.

Gobernanza local y modelos de gestión

Dado que los riesgos y los impactos del cambio climático son locales, incluyendo el ámbito comunitario, el protagonismo de los actores locales se vuelve central en la gestión sostenible de sus territorios y medios de vida. El desarrollo y fortalecimiento de sistemas de gobernanza local y de amplia participación y cooperación social son así indispensables para la identificación y gestión de proyectos de adaptación y de mitigación. También resulta crucial el fortalecimiento o establecimiento de mancomunidades municipales para la toma de decisiones estratégicas y la gestión más eficiente de los planes de mancomunidades municipales para la



Limpieza de sedimentos en canales de manglar en coordinación con actores locales, como parte de las acciones de adaptación y de mitigación del cambio climático.

adaptación, el manejo sostenible de las cuencas y los recursos naturales compartidos.

Modelos de organización y gestión local para el monitoreo de riesgos, sistemas de alerta temprana y operacionalización de mecanismos colectivos de transferencia o retención de riesgos y distribución equitativa de co-beneficios de mitigación en lo rural y urbano, constituyen a su vez objetivos sustantivos de la gobernanza local.

Monitoreo, reporte y verificación

El desarrollo y adopción de robustos sistemas de información para el monitoreo, reporte y verificación son esenciales tanto para la rendición de cuentas como para el seguimiento y evaluación de eficacia e impactos de los nuevos procesos de adaptación y mitigación de implementación flexible, sensibles a las condiciones cambiantes del clima, de los ecosistemas y del estado de vulnerabilidad de sectores y territorios.

Asimismo, sistemas de información e indicadores para el monitoreo del riesgo climático son esenciales para gestionar los mecanismos de pérdidas y daños y dar sustento a los planteamientos de país en el marco de las negociaciones de cambio climático.

Algunos de los nuevos compromisos adquiridos en el marco de los acuerdos alcanzados en las últimas rondas de

negociación de cambio climático se insertan en la línea señalada, requiriendo un significativo fortalecimiento de la capacidad de monitoreo y de generación de información, entre ellos los relacionados con:

- La actualización cada dos años del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI);
- El establecimiento de un sólido Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) para poder acceder a financiamiento climático basado en resultados;
- El cumplimiento de compromisos legalmente vinculantes en materia de mitigación a partir del año 2020 una vez se haya concluido la negociación y entre en vigencia un nuevo instrumento bajo la Convención para tal efecto.

En atención al compromiso asumido de presentar informes de actualización bienal del Inventario Nacional de GEI, hace falta contar con mejores capacidades y recursos para la estimación de emisiones relacionadas con el uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS). En esto es de especial relevancia el acceso a recursos para el desarrollo de información cartográfica comparable en el tiempo, sobre la cobertura boscosa y vegetal del país y lograr una mejor estimación de las emisiones netas para distintos usos de la tierra y las prácticas de manejo, especialmente en la agricultura.

Hasta el momento, la estimación de emisiones en uso de la tierra se ha realizado por medio de criterio de experto o el uso de factores de emisión por defecto, mencionados como opción en las directrices del IPCC, lo que genera elevados niveles de incertidumbre. Es preciso también establecer metodologías y arreglos para culminar el desarrollo del Sistema del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (SINGEI), que permitirá la obtención y manejo estandarizado de información sobre la capacidad de almacenamiento de carbono en bosques y otros ecosistemas (sumideros) y sobre emisiones de GEI.



Monitoreo del almacenamiento de carbono a través de la medición del diámetro del tronco de árboles en Bosque Trifinio.

La medición de la huella de carbono de productos y sus procesos productivos también es importante para la futura competitividad del país. Tarde o temprano se va a tener que transitar a economías bajas en emisiones y se impondrán nuevas exigencias para la producción y las exportaciones en relación con el contenido carbónico y una mayor eficiencia en el consumo del agua. Considerando que la economía salvadoreña es relativamente abierta, con un limitado número de productos y mercados de exportación, este reto es mayor. Se debe de iniciar ya la identificación y desarrollo de las potenciales ventajas en esta nueva época y los sistemas de MRV relacionados con cambio climático pueden contribuir también en este aspecto.



MARN Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Una gestión energética, articulada, inclusiva, responsable y transparente

Vinculado con el sistema MRV son necesarios recursos para impulsar el desarrollo de un sistema integrado de información climática, ambiental, social y económica que incluye la elaboración de indicadores de resiliencia y sustentabilidad para monitorear y registrar la evolución de las manifestaciones del cambio climático en el territorio, sus impactos y la eficacia de las respuestas.

Esta base informativa también es clave para proyectos de investigación que procuren establecer posibles interacciones de fenómenos e impactos climáticos experimentados en distintas regiones o microrregiones, a fin de dar mejor cuenta de la complejidad de la evolución del fenómeno climático.

Legislación, normativa y regulación

Incorporar la dimensión del cambio climático en los planes nacionales de desarrollo y en las leyes, políticas públicas y otros instrumentos normativos, es quizá uno de los mayores desafíos a la institucionalidad del país, que resulta prioritario para acelerar la implementación de las líneas de acción contempladas en la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

En este sentido, es esencial contar con nueva legislación como la Ley General de Aguas, una Ley de Biodiversidad e incluso una Ley de Cambio Climático. Asimismo, la revisión del Código de Construcción, a la luz de los desafíos y nuevas tecnologías del cambio climático constituye otra área clave en este ámbito. La efectiva implementación de la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial representa a su vez un elemento crucial para la reducción y prevención de riesgos climáticos.

La revisión de la actual Ley de Seguros o la creación de una nueva Ley General de Seguros podría constituir un importante factor habilitante para la implementación de mecanismos de retención y transferencia de riesgos. Asimismo, la actualización de la Política de Protección Social Universal con enfoque de cambio climático, puede representar un eficaz mecanismo para la reducción de pérdidas y daños, especialmente en los segmentos poblacionales más vulnerables del país. Por otra parte, impulsar una estrategia nacional de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono representa un componente de importancia ascendente para la competitividad y el crecimiento económico.

Para mayor información:

Teléfono: (503) 2132-9418

<http://www.marn.gob.sv>

para comentarios: encc@marn.gob.sv