



República de Nicaragua
Presidencia de la República
Secretaría Privada para Políticas Nacionales



IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA VIDA DE LAS Y LOS NICARAGÜENSES Y EN LA MADRE TIERRA EN NICARAGUA

SECRETARÍA PRIVADA PARA POLÍTICAS NACIONALES
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA

Marzo de 2021

CONTENIDO

El Cambio Climático y su impacto en Nicaragua	3
Impacto Económico del Cambio Climático en Nicaragua.....	3
Huracán Juana (1988).....	5
Huracán Mitch (1998).....	6
Huracán Félix (2007).....	8
Huracán Eta (noviembre 2020).....	10
Huracán Iota (noviembre 2020).....	11
Fenómeno de El Niño.....	12
Fenómeno de La Niña.....	15
La Niña: Comportamiento de las precipitaciones en Nicaragua (mayo-octubre).....	17
Respuestas del GRUN ante la mayor incidencia de fenómenos climáticos extremos.....	18
Impacto Económico de las Sequías en Nicaragua	20
Impacto en la hidroelectricidad.....	21
Afectación en el agua potable.....	22
El Cambio Climático y su impacto en el Corredor Seco de Nicaragua.....	24

Proyectos en la Zona del Corredor Seco	26
Impacto del Cambio Climático en el Sector productivo/sector agropecuario	28
Cambios esperados en el rendimiento del maíz en Centroamérica	29
Cambio de aptitud al clima 2020 y 2050	30
Adaptabilidad del cacao para 2050 en Nicaragua	31
Impacto del Cambio Climático en el Café	32
Respuestas de Nicaragua a los impactos del Cambio Climático en la Agricultura	33
Impactos del Cambio Climático sobre los Recursos Hídricos	35
Impactos del Cambio Climático sobre la Biodiversidad	36
Áreas protegidas y zonas marino costeras	37
Infraestructuras y asentamientos humanos	37
Salud Humana	38
Conclusión	39

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN NICARAGUA

Nuestro país es sumamente vulnerable a los cambios constantes del clima en todas las zonas del territorio nacional. Nicaragua se clasifica como el sexto país más vulnerable ante el cambio climático, según el reporte del Índice Global de Riesgo Climático de GERMANWATCH para el período histórico de 1998 al 2017.

Según la Tercera Comunicación Nacional Sobre el Cambio Climático, Nicaragua es un país altamente amenazado por la variabilidad climática y eventos extremos. Los escenarios futuros presentados en el Quinto informe del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), ajustados a las condiciones de país, indican que, **de los 156 municipios, 21 son amenazados por huracanes, 48 por sequía, 33 por inundaciones y 9 por el aumento del nivel del mar.**

IMPACTO ECONÓMICO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN NICARAGUA

Además de su grave impacto sobre el medio ambiente y las personas, el cambio climático

también es una de las mayores amenazas para la estabilidad económica. Las olas de calor merman la capacidad de trabajo y la productividad. Los huracanes, tormentas tropicales y depresiones tropicales dejan a millones de personas en la más absoluta pobreza tras arrasar poblaciones. Y las sequías reducen las cosechas, haciendo cada día más difícil alimentar a los pueblos del mundo.

Nicaragua al ser un país de carácter agro productivo, basa su economía en producir alimentos y cada vez es más difícil enfrentar los efectos del cambio climático, como el aumento de la temperatura acompañado de sequías en ciertas zonas del país, así como inundaciones provocadas por las cada vez más frecuentes y aún más potentes depresiones, tormentas tropicales o huracanes devastadores.

Además, se deben observar los daños devastadores del cambio climático en la zona del corredor seco de Nicaragua, el impacto del fenómeno de El Niño y de la Niña, impactos en la agricultura, especialmente en el café, así como el impacto en recursos hídricos, infraestructura, áreas protegidas, zonas costeras, y salud humana, entre otros.

El devastador rastro de destrucción dejado por los huracanes que han azotado al país en los últimos años, ejemplifica el fuerte impacto del cambio climático.

Huracán Juana (1988)

El Huracán Juana (categoría 4) tocó tierra justo al sur de Bluefields el 22 de octubre. Pasó sobre la porción norte de Lago Nicaragua, luego por encima de Managua, y entró en el Océano Pacífico cerca de León el 23 de octubre. Juana seguía siendo un huracán o una tormenta tropical durante todo su paso por Nicaragua, y fue una tormenta tropical mínima cuando alcanzó el Pacífico. Dejó destrucción principalmente en Corn Island, con grandes daños en su la infraestructura de las casas y dejando una gran cantidad de árboles caídos, y de igual manera hizo fuertes daños en la ciudad de Bluefields de la Costa Caribe Sur del país.

Los efectos del Huracán Juana se traducen en 148 personas fallecidas, 100 desaparecidos, 187,000 damnificados y pérdidas directas en el orden de los \$840 millones de dólares lo que representaba el 32% del PIB del país.



Ilustración 1. Daños del Huracán Juana en la ciudad de Bluefields (RACCN).

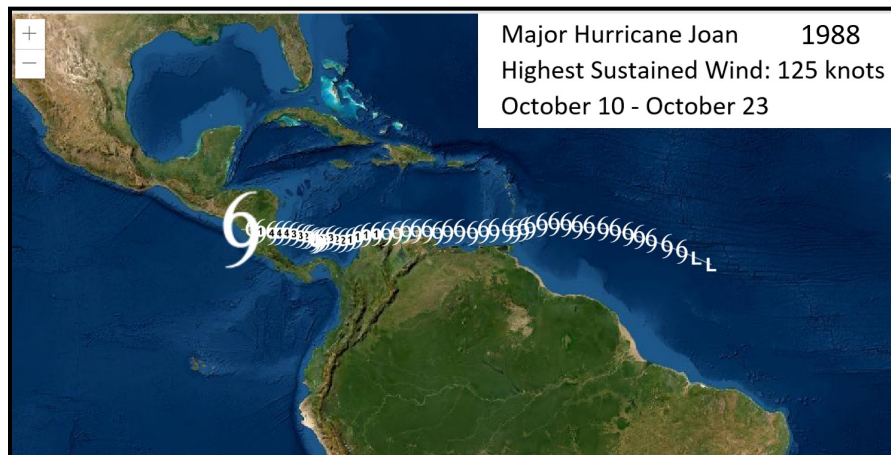


Ilustración 2. Trayectoria del Huracán Juana (octubre-noviembre, 1988).

Huracán Mitch (1998)

A pesar de no tocar tierra directamente sobre territorio nicaragüense, el ojo del huracán Mitch (categoría 5) se movió de forma paralela en toda la costa del país, provocando grandes cantidades de lluvia en todo el territorio nacional

por varios días seguidos. Luego se estacionó sobre Honduras y Guatemala, siempre provocando fuertes lluvias e inundaciones en Nicaragua.

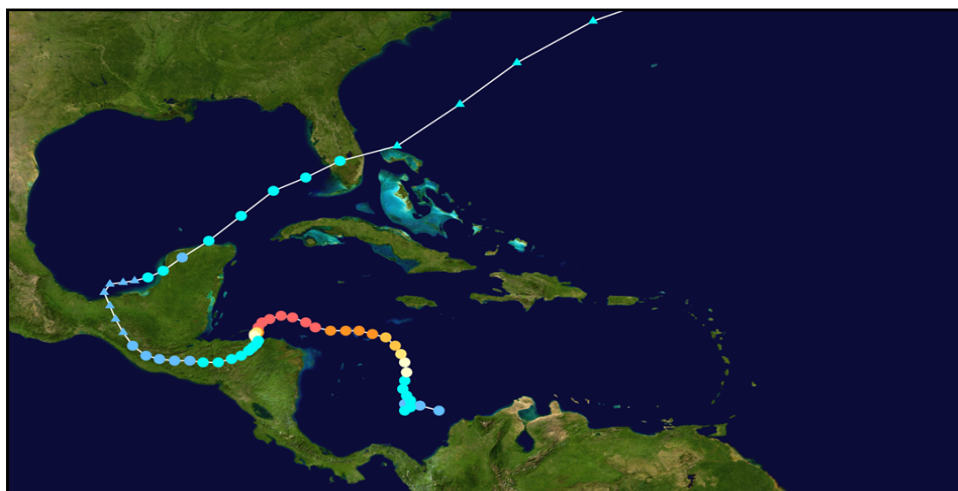


Ilustración 3. Trayectoria del Huracán Mitch (octubre-noviembre, 1998).

El huracán Mitch tuvo como consecuencias 3,800 muertos, más de 800 desaparecidos, 867,000 damnificados y \$1,262 millones de dólares en pérdidas directas, lo que represento el 27.2% del PIB del país.

Así mismo se caracterizó porque producto de las intensas lluvias y saturación de los suelos, provocó el deslave de lodo del volcán Casita, en el municipio de Posoltega, departamento de Chinandega, muriendo alrededor de 2,000 personas en las comarcas cercanas al cerro.



Ilustración 4. Deslave del Volcán Casita, en el Municipio de Posoltega.

Huracán Félix (2007)

El 3 de septiembre, el Huracán Félix (categoría 5) se desplazaba directamente hacia Honduras, pero inesperadamente hizo un giro hacia la Región Autónoma del Caribe Norte (RACN), en la costa noreste de Nicaragua, entrando al país a las 5:55 a. m. del martes 4, afectando primero a los Cayos Miskitos (islas frente a la RACN causando los primeros muertos) y después a la ciudad de Bilwi (también llamada Puerto Cabezas), capital de dicha región. En ese lugar, Félix causó destrucción en las casas de madera, arrancando láminas de los techos de zinc y dejando incomunicada a la ciudad, excepto la comunicación por celular. Destruyó las instalaciones de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua (URACCAN), las cuales servían de refugio a la gente. También causó daños en el municipio de Waspán a orillas del río Coco.



Ilustración 5. Trayectoria del Huracán Félix (septiembre, 2007).

Los impactos del Huracán Félix en Nicaragua, fueron 159 fallecidos, más de 160,000 damnificados y pérdidas directas en el orden de \$716.3 millones de dólares, lo que representó un 10 % del PIB.



Ilustración 6. Inundaciones en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN) a causa del Huracán Félix.

Huracán Eta (noviembre 2020)

El Huracán Eta (categoría 4) entró en la Costa Caribe Norte de Nicaragua el 3 de noviembre de 2020 para luego entrar en Honduras. En Nicaragua dejó 71,145 personas evacuadas, además de 47,297 personas albergadas, y daños materiales y de infraestructura por un valor de \$172 millones de dólares.

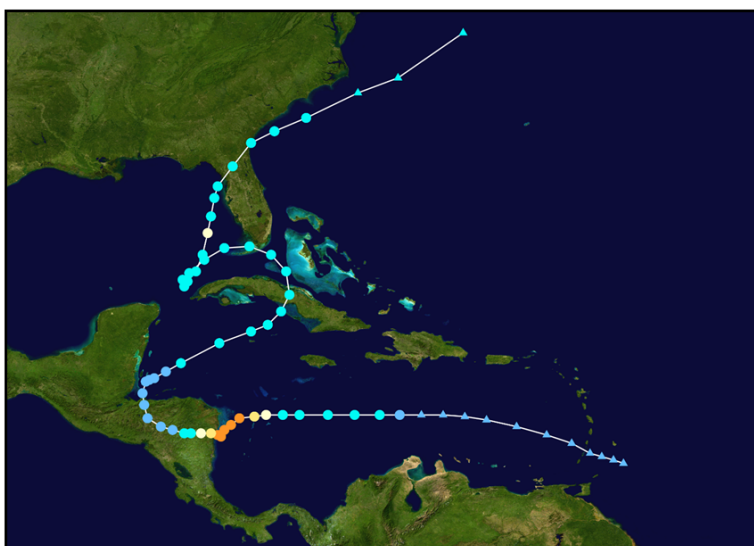


Ilustración 7. Trayectoria del Huracán Eta (noviembre, 2020).



Ilustración 8. Evacuación por vía marítima de la población ante la proximidad del Huracán Eta.

Huracán Iota (noviembre 2020)

Solo 13 días después del impacto del Huracán ETA, entró en la misma Costa Caribe Norte de Nicaragua el Huracán IOTA (categoría 5), dejando 21 fallecidos en el país, 3 millones de personas expuestas, 160,000 personas evacuadas, 56 municipios afectados directamente y daños y pérdidas en el orden de \$738.6 millones de dólares, representado el 6.2% del PIB del país. Se destruyeron 5,800 casas, más de 1,700 km de carreteras, 106 puentes, instalaciones eléctricas, escuelas, instalaciones de salud, bosques, siembras agrícolas, barcos y aperos de pesca.

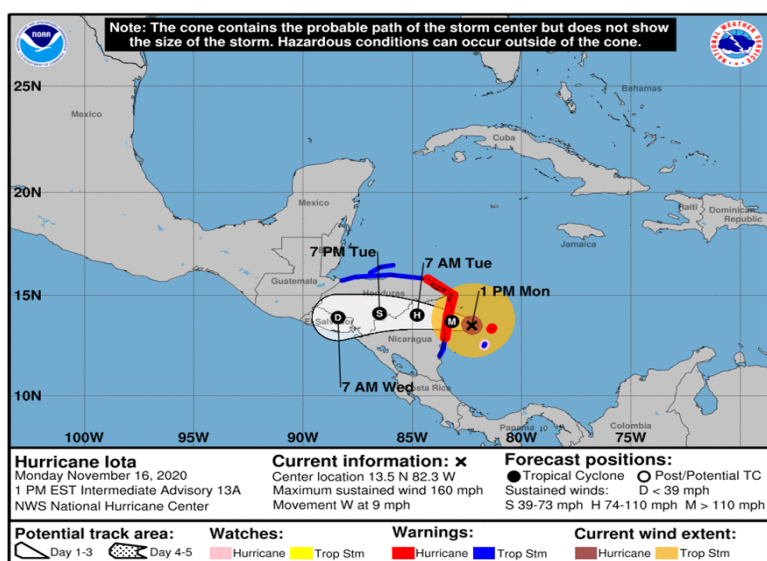


Ilustración 9. Trayectoria del Huracán Iota (noviembre, 2020).



Ilustración 10. Inundaciones provocadas por el paso de los Huracanes Eta y Iota en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte.

El impacto de ambos huracanes, ETA + IOTA, dejó daños y pérdidas totales que se contabilizan en \$900 millones de dólares, representando un 7.3% del PIB de Nicaragua.

FENÓMENO DE EL NIÑO

Este fenómeno natural actualmente causa grandes pérdidas a la agricultura y la ganadería, es impredecible e incontrolable por el hombre; es cuando el periodo seco (Canícula) se extiende por un largo periodo o cuando la entrada de las lluvias (mayo) se retarda hasta por 3 o más meses en el año. A este fenómeno se le conoce como **"El Niño"**.

Técnicamente, se conoce como el fenómeno de **“El Niño Oscilación Sur”** (o ENOS), un sistema de interacciones entre el Océano Pacífico ecuatorial y la atmósfera, que trastorna los patrones de precipitación tropical y circulación atmosférica y se presenta con periodicidad cada 3 a 7 años. Por tal fenómeno, ciertas regiones del planeta reciben más precipitación de lo normal y otras sufren de déficit: la costa occidental del trópico suramericano y las latitudes sub-tropicales de Norteamérica reciben excesos de lluvia y sufren por inundaciones y desbordamiento de ríos, mientras que Indonesia, Malasia, el norte de Australia y sureste de África soportan sequías.

En Nicaragua, El Niño trae sequías en la región del Pacífico y copiosas lluvias en el Caribe. Sequías que dañan cosechas, muertes del ganado vacuno, daños a los ecosistemas del bosque seco, déficit de agua (sobre todo en el corredor seco), daños por ingresos no recibidos, disminución del rendimiento en los cultivos que no están bajo riego, enfermedades respiratorias, daño a la seguridad alimentaria de la población en el corredor seco, incremento de los incendios forestales y es un impulsor de la pobreza.



Ilustración 11. Impacto de la sequía sobre aguas superficiales.

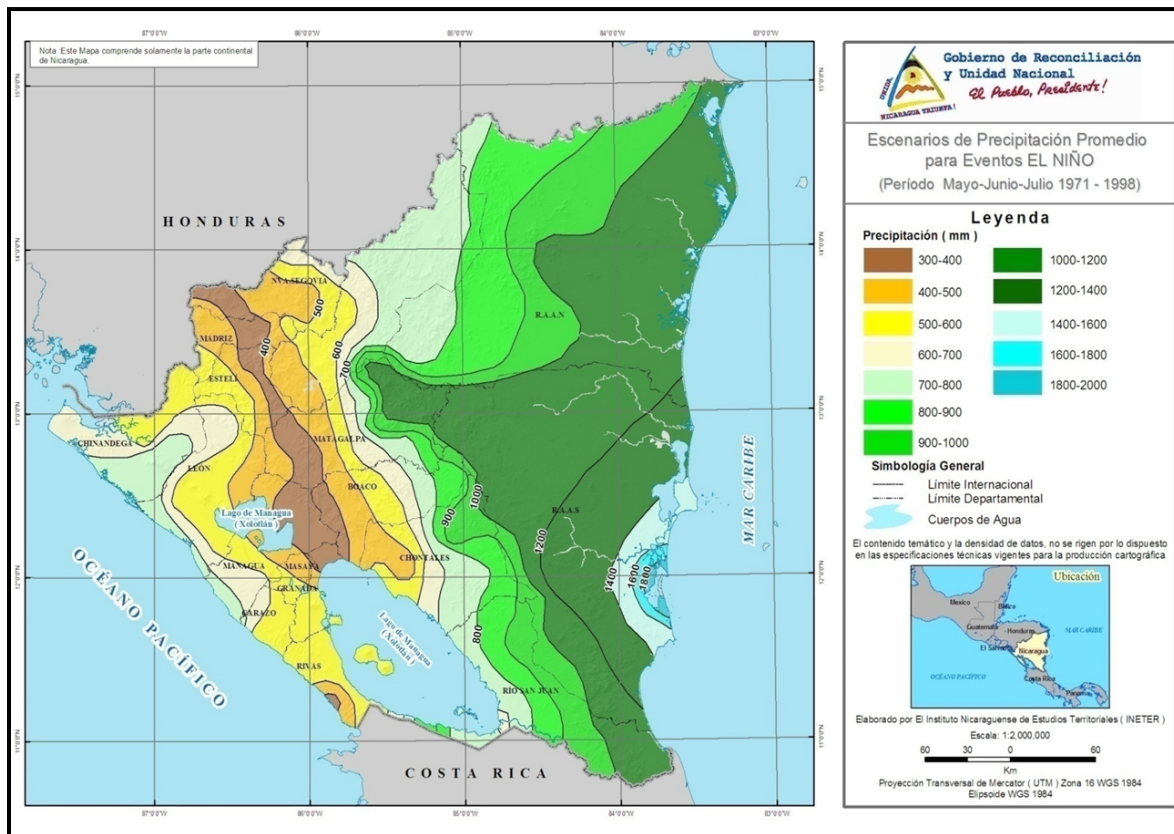


Ilustración 12. Comportamiento de las precipitaciones durante eventos de “El Niño” (mayo a julio).

FENÓMENO DE LA NIÑA

La Niña es un fenómeno que produce un enfriamiento a gran escala de la temperatura de la superficie del océano en las partes central y oriental del Pacífico ecuatorial, además de otros cambios en la circulación atmosférica tropical, a saber, los vientos, la presión y las precipitaciones. Por lo general, tiene efectos en el tiempo y el clima contrarios a los de

El Niño, que es la fase cálida del fenómeno denominado “El Niño-Oscilación del Sur”.

Una de las mayores afectaciones producto del impacto del cambio climático en Nicaragua son las inundaciones derivadas de intensas lluvias en el Pacífico, como eventos cada vez más extremos y más constantes.

Estas inundaciones se dan principalmente en las zonas lacustres y ribereñas del país, lo que lleva a el traslado de las familias nicaragüenses a otros puntos de menos riesgo.

En el año 2014, las lluvias dejaron afectaciones en 146 viviendas en 13 barrios de la capital por la subida de nivel del Lago Xolotlán y 700 personas se vieron afectadas directamente.



Ilustración 13. Efectos del exceso de lluvias en la ciudad de Managua.

La Niña: Comportamiento de las precipitaciones en Nicaragua (mayo-octubre)

Se observa sequía en la Región del Caribe e inundaciones en la Región del Pacífico y algunas partes de las Regiones Central y Norte.

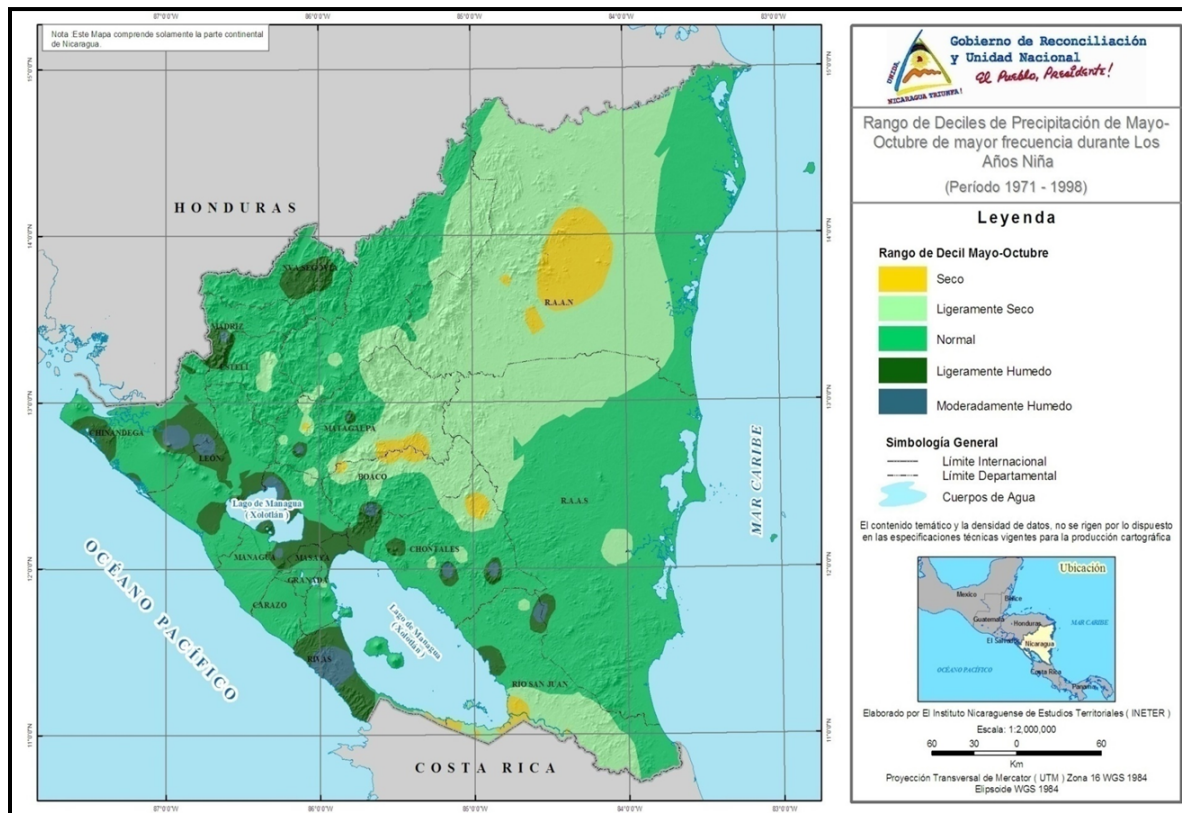


Ilustración 14. Comportamientos de las precipitaciones durante eventos de “La Niña” (mayo a octubre).

RESPUESTAS DEL GRUN ANTE LA MAYOR INCIDENCIA DE FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Ante la vulnerabilidad de Nicaragua a la cada vez más frecuente incidencia de fenómenos climáticos extremos (huracanes, sequías, inundaciones), el GRUN ha fortalecido los mecanismos de vigilancia y alerta oportuna, los que son coordinados por el INETER, así como los de mecanismos de preparación y respuesta, que son coordinados por el SINAPRED y

en los que cuenta con la participación, entre otras instituciones, del Ejército de Nicaragua, la Policía Nacional y el Sistema Unificado de Bomberos.

En el caso de INETER, la institución ha establecido convenios de cooperación con organismos y gobiernos amigos que han permitido la modernización de sus equipos y la preparación técnica de su personal, lo que le permite suministrar información de mayor calidad técnica en tiempo real, para anticipar la formación y el comportamiento de cualquier fenómeno que pudiera afectar el territorio nacional.

Por su parte, el SINAPRED es referente regional en cuanto a su organización territorial y a la coordinación establecida entre las instituciones que la conforman, lo que le ha permitido a Nicaragua enfrentar, minimizando pérdidas humanas, eventos como los dos huracanes mayores ETA y IOTA de noviembre de 2020. El éxito de Nicaragua y el SINAPRED se basan en la preparación permanente de la población, principalmente a través de los Ejercicios de Protección de la Vida - Simulacros Multiamenazas, y la coordinación en el territorio para disponer rápidamente de albergues, suministros, logística y voluntarios para atender las labores de evacuación, salvamento, rescate y alojamiento de los damnificados, contando incluso con ayuda

psicológica en los albergues para atender los posibles traumas en personas de todas las edades.



Ilustración 15. Simulacro de Preparación y Protección de la Vida.

IMPACTO ECONÓMICO DE LAS SEQUÍAS EN NICARAGUA

Otro factor importante a destacar es la sequía derivada del cambio climático, Nicaragua tiene ahora el llamado Corredor Seco Nicaragüense, que es una eco-región que cubre el 21% de la superficie y alberga el 73% de la población. En dicho corredor seco la producción agropecuaria es de vital importancia, representando el 87% de las explotaciones de la agricultura familiar.

A causa de los efectos del cambio climático se espera que la intensidad y frecuencia de los periodos de sequía se incrementen, aumentando de esta manera la vulnerabilidad de los productores

de agricultura familiar de dicho corredor seco nicaragüense.

Debemos hacer énfasis de que en Centroamérica el riego cubre únicamente un pequeño porcentaje de la producción agrícola, lo que hace que la región sea particularmente vulnerable a la sequía. Así, el área agrícola sembrada bajo riego en relación con el área total en Honduras es del 18%; en Costa Rica representa el 25%; en Nicaragua, el 3,2%; en Panamá, el 4,9% y, finalmente, en El Salvador, el 1,6%.

Lo que hace que entre mayores sean los periodos de sequía más serán las pérdidas de los productores que dependen de precipitaciones naturales por poseer pocos sistemas de riego o ineficaces sistemas de captación de agua en la mayoría de departamentos del país.

Impacto en la hidroelectricidad

En Centroamérica, la energía hidroeléctrica es una de las formas más antiguas de generación de energía y las primeras plantas fueron instaladas desde finales del siglo XIX. La energía hidroeléctrica a gran escala puede ser una de las fuentes menos costosas de electricidad cuando se considera todo su ciclo de vida.

Si se asume un valor promedio de la electricidad de US\$ 0,10/kwh para el usuario final, la generación de electricidad por medio de la energía

hidráulica en la región centroamericana a 2014 tiene un valor de más de US\$ 2,100 millones por año, lo que significa que cuando hay periodos extensos de sequía y los ríos no tienen el caudal normal o promedio se está perdiendo realmente cientos de millones de dólares.

Afectación en el agua potable

La “producción”, distribución y consumo de agua potable tiene un beneficio social que es mucho mayor que los costos de producción y su mismo precio. Esto, debido a los vínculos que tiene el agua potable con la salud, la higiene y otras facetas de la vida cotidiana. Por ejemplo, según la OMS (2004), las sequías son causa de mala salud y morbilidad porque provocan y exacerban la malnutrición y el hambre, a la vez que dificultan un abastecimiento adecuado del agua.

El 88% de las enfermedades diarreicas son producto de un abastecimiento de agua insalubre y de un saneamiento y una higiene deficientes. Por lo tanto, la mejora del abastecimiento de agua reduce hasta en un 21% la morbilidad por diarrea. Con base en lo anterior, es claro que los beneficios del acceso al agua potable exceden por mucho el costo del mismo.

Tipos de pérdidas económicas asociadas a la sequía, por sector.

Sector	Pérdidas económicas
Agricultura	• Pérdida del producto. Un evento puede significar la pérdida hasta de la totalidad de la cosecha, dependiendo de la época y el grado de desarrollo del cultivo. Esto puede resultar en la pérdida también de fuentes de empleo y de autoconsumo, afectando la seguridad alimentaria. • Disminución de la productividad. Condiciones no óptimas pueden reducir la producción por unidad de esfuerzo. No se pierde la totalidad de la cosecha, pero sí se reduce. • Reducciones en la oferta de productos agrícolas, resultando en mayores precios al nivel local. Esto, combinado con lo anterior, disminuye la capacidad de alimentación de la población más vulnerable, crea inseguridad alimentaria y desnutrición infantil. • Reducción de oportunidades. Deserción escolar en las áreas rurales, deterioro de indicadores de salud pública, pérdida de semillas y dificultad para el laboreo
Agua potable	• Mayores costos de extracción debido al descenso del nivel freático, lo que implica un mayor gasto energético. Esto afecta las finanzas de las instituciones prestadoras del servicio. • En algunos casos se requiere llevar agua a los hogares por medio de camiones cisterna, incrementando los costos de distribución. • El racionamiento del suministro afecta a la población y las actividades económicas como el comercio y otras. • Puede aumentar la explotación ilegal de pozos. • Mayores costos en tratamiento por disminución de la calidad del agua
Hidroelectricidad	• La sustitución de la generación hidroeléctrica por la generación con combustibles fósiles aumenta los costos de producción de la electricidad. • Pérdida de competitividad del país por aumentos en los costos de producción. • Incremento en las emisiones de carbono. Hasta 20 veces más emisiones puede generar una planta que trabaje con combustibles fósiles. • Racionamientos: se estima que cada kilowatt que no es entregado a la economía por racionamiento energético tiene un valor de hasta US\$3.

Fuente: Análisis socioeconómico del impacto sectorial de la sequía de 2014 en Centroamérica

Estimar los efectos económicos de la sequía como efecto del cambio climático en cada sector como la agricultura, ganadería, generación de energía hidroeléctrica e incluso el servicio de agua potable, es una tarea compleja debido a la gran cantidad de variables que determinan el desempeño de la economía.

Sin embargo, no hay duda que la sequía produce perdidas en la economía por cientos de millones de dólares cada año de sequía.

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN EL CORREDOR SECO DE NICARAGUA.

El Corredor Seco es una extensa área que corre paralela a la costa del Pacífico desde Chiapas, en México, hasta al occidente de Panamá (Península de Azuero), dejando tierras áridas también en Guatemala, El Salvador, Honduras, **Nicaragua** y parte de Costa Rica (Guanacaste y Nicoya).

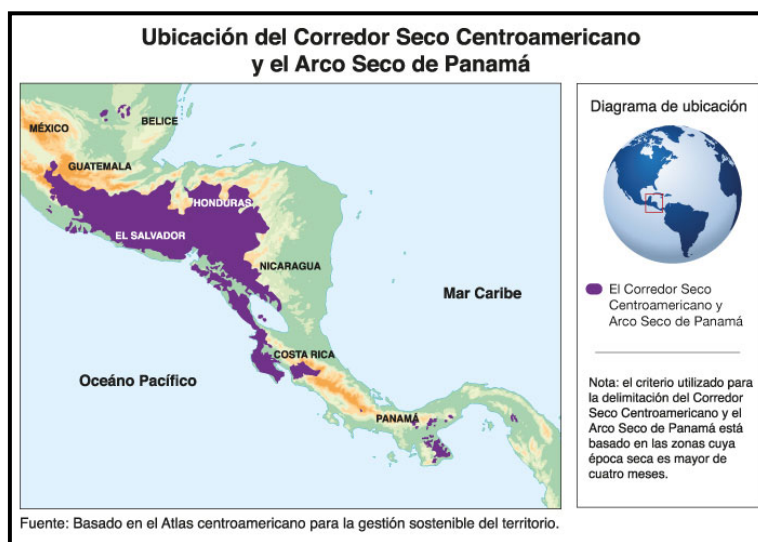


Ilustración 16. Corredor Seco Centroamericano.

Según la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), es un tramo de tierra de 1,600 kilómetros de largo y de 100

a 400 kilómetros de ancho que concentra el 90% de la población de Centroamérica y las principales capitales de la región.

A lo largo de este corredor, las sequías cíclicas están estrechamente relacionadas con el fenómeno de El Niño y con los fenómenos climatológicos extremos provocados por el cambio climático. Desde 1960 se ha registrado un incremento de frecuencia y regularidad de estos fenómenos extremos, y la acumulación de sus efectos durante años han contribuido al aumento de la pobreza de la zona.

Para efectos de la delimitación del Corredor Seco de Nicaragua, según INETER, se extiende a 50 municipios, en una franja de tierra de aproximadamente 18,600 kilómetros cuadrados (14 por ciento del territorio nacional).

Este Corredor, es un territorio extenso que presenta gran variabilidad climática y que es cada vez más vulnerable al cambio climático, afectado principalmente por riesgos de sequía, lo que reduce significativamente la disponibilidad de recursos hídricos para la producción agrícola y ganadera, y que vuelve necesarias diferentes opciones para el impulso del desarrollo de la economía familiar en el medio rural.

Debido al cambio climático se espera un aumento de las temperaturas (que ocasionará que ciertos cultivos ya no sean aptos en algunas zonas) y una disminución de las precipitaciones, lo cual, junto a la poca capacidad de retención de agua por los suelos y la distribución irregular de las mismas, aumentarán la probabilidad de las pérdidas de las cosechas en esta zona y pondrá en estado más crítico la seguridad alimentaria y nutricional de las familias rurales.



Ilustración 17. Efectos de la Sequía sobre áreas agrícolas.

Proyectos en la Zona del Corredor Seco

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ha hecho frente a la situación del Corredor Seco

del país con la ejecución de diversos programas y proyectos a través de diferentes ejes:

Fortalecimiento de capacidades a través del manejo integrado de agua y suelo y a través de variedades de cultivos, razas de animales y prácticas agrícolas adaptadas a menores precipitaciones y mayores temperaturas.

Reducción de la deforestación, mediante la reforestación de las partes altas de las cuencas y el establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles, así como de cortinas rompevientos.

Así mismo, se han impulsado los zoocriaderos como una alternativa económica para las familias mediante el aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre en cautiverio.

En materia del sistema educativo se ha hecho énfasis en la restitución del derecho a las familias a través del programa de Merienda escolar reforzada en las zonas más afectas del país dentro del corredor seco.



Ilustración 18. Proyectos de Gobierno en el Corredor Seco: Cortinas rompe-viento, Reservorios de agua, Zoocriaderos, Merienda Escolar Reforzada.

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR PRODUCTIVO/SECTOR AGROPECUARIO.

Los impactos del cambio climático en sistemas agropecuarios, bajo los diferentes escenarios climáticos, tienen una tendencia a la disminución en los rendimientos de los cultivos de frijol y maíz, generalizada para el territorio nacional y más vulnerable para los municipios con características agro ecológicas críticas (bajas precipitaciones y altas temperaturas). De igual manera inciden en el aumento de la erosión de los suelos, en la pérdida de nutrientes, debido a inadecuadas prácticas culturales del manejo de los suelos, y en las pérdidas estacionales de cultivo, debido a la variabilidad

climática, principalmente en los rubros del maíz, frijol, cacao y café.

Cambios esperados en el rendimiento del maíz en Centroamérica

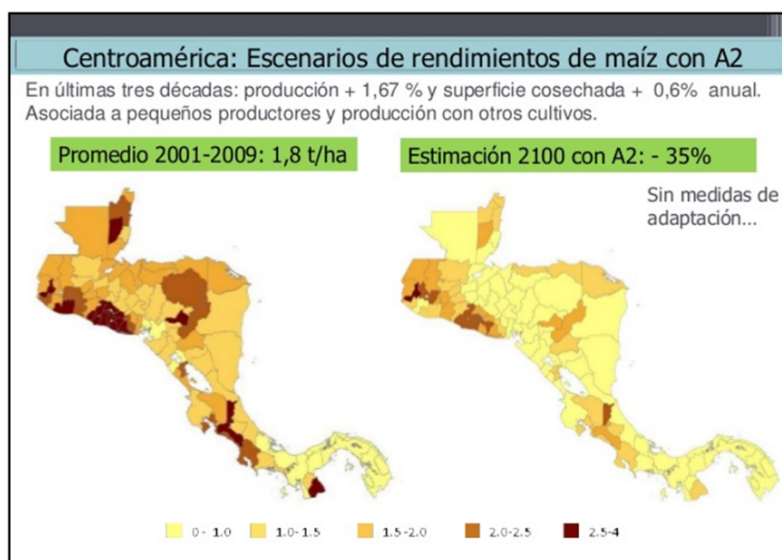


Ilustración 19. Efectos esperados del Cambio Climático en el rendimiento del Maíz en Centroamérica.

Hacia 2050, el rendimiento promedio regional del maíz bajaría 16%, con variaciones del 6% en Panamá a 21% en Belice, Nicaragua y Honduras.

Hacia 2100, la reducción del rendimiento promedio regional sería del 35%, con variaciones del 22% en Guatemala a 45% en Nicaragua.

Cambio de aptitud al clima 2020 y 2050

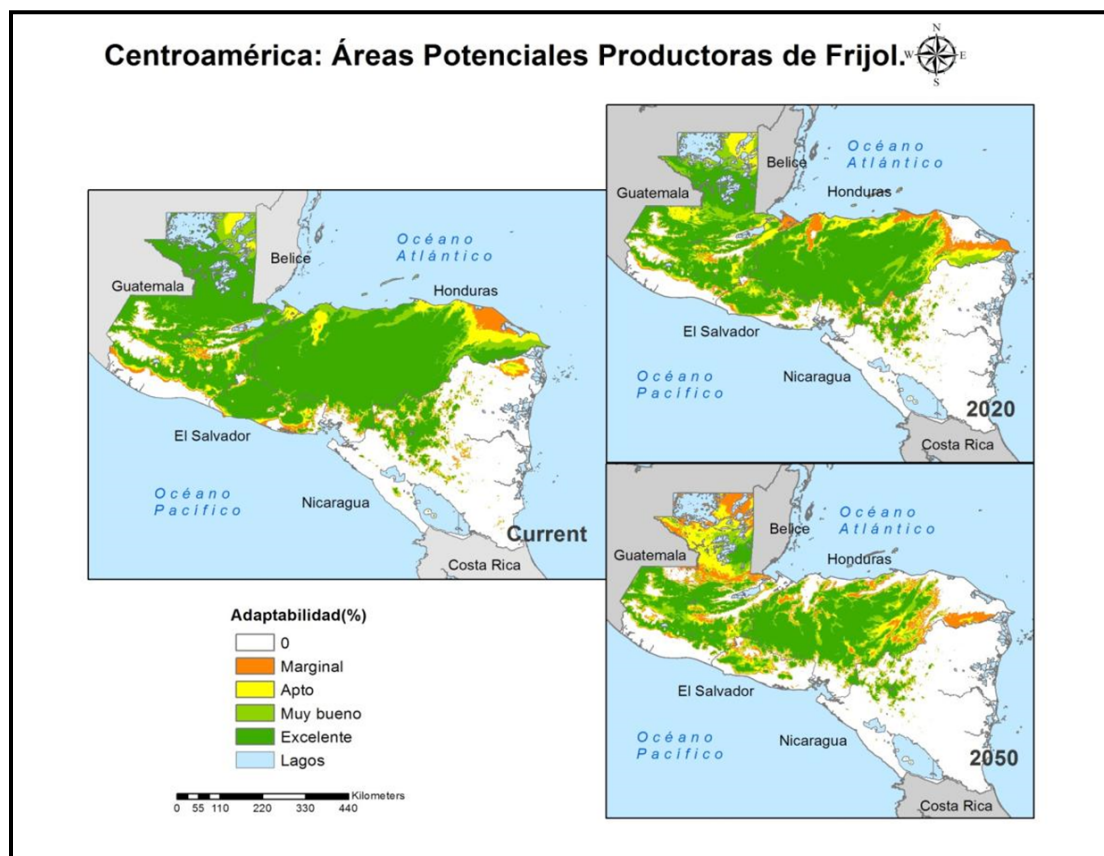


Ilustración 20. Efectos esperados del Cambio Climático sobre la adaptabilidad del cultivo del Frijol en Centroamérica.

En las principales zonas productoras de frijol de Nicaragua, ya en este momento, las temperaturas medias son mayores y las precipitaciones promedio son menores al nivel óptimo para obtener buenos rendimientos de frijol. Los aumentos de temperatura y los cambios en el régimen de lluvias que se esperan como consecuencia del cambio climático, provocarían una reducción significativa de las áreas óptimas

para producir frijol en Nicaragua, quedando estas reducidas a las partes altas del norte del país.

Adaptabilidad del cacao para 2050 en Nicaragua

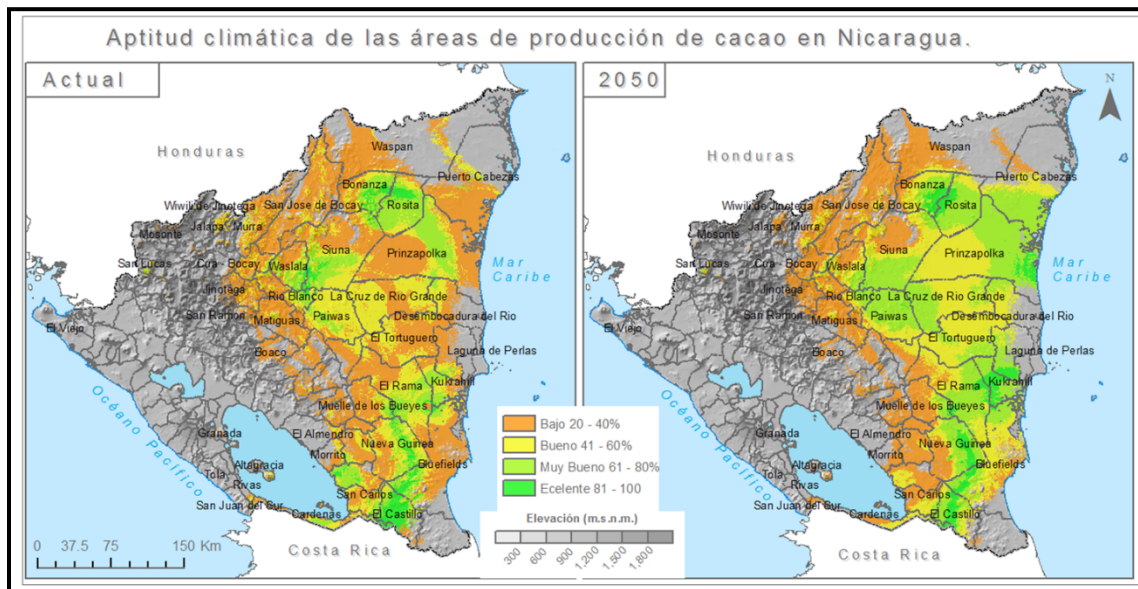


Ilustración 21. Efectos esperados del Cambio Climático sobre la aptitud climática de las tierras en el cultivo del Cacao en Nicaragua.

A diferencia de lo que se espera suceda con otros cultivos, las áreas óptimas para el cultivo del cacao en Nicaragua podrían aumentar como consecuencia del alza de temperaturas, particularmente en la Costa Caribe, en la zona entre Bilwi, Waslala, Prinzapolka, La Cruz del Río Grande y El Tortuguero.

Impacto del Cambio Climático en el Café

De igual manera, el cambio climático afecta los cultivos del país, teniendo el ejemplo del café que representa una fuente muy importante de empleo en las áreas rurales del país y a su vez representa el tercer producto más exportado desde Nicaragua a mercados internacionales en el año 2020. El cambio climático contribuye a la vulnerabilidad de los caficultores de Nicaragua.

A consecuencia del cambio climático, se pronostica que las áreas bajas de producción de café se vean fuertemente afectadas por las nuevas condiciones climáticas, de igual manera, un incremento en la variabilidad de las lluvias podría tener un impacto significativo sobre el rubro, cuyo ciclo de producción es muy dependiente de los patrones de lluvia. Adicionalmente, una mayor variabilidad interanual de las condiciones climáticas, incluyendo un aumento en la frecuencia o la duración de los eventos del Niño (sequía), podrían dar lugar a mayores cambios en cantidad y calidad de la cosecha de café, así como la aparición de nuevas plagas y enfermedades de comportamiento cíclico que se presentan en el cultivo.

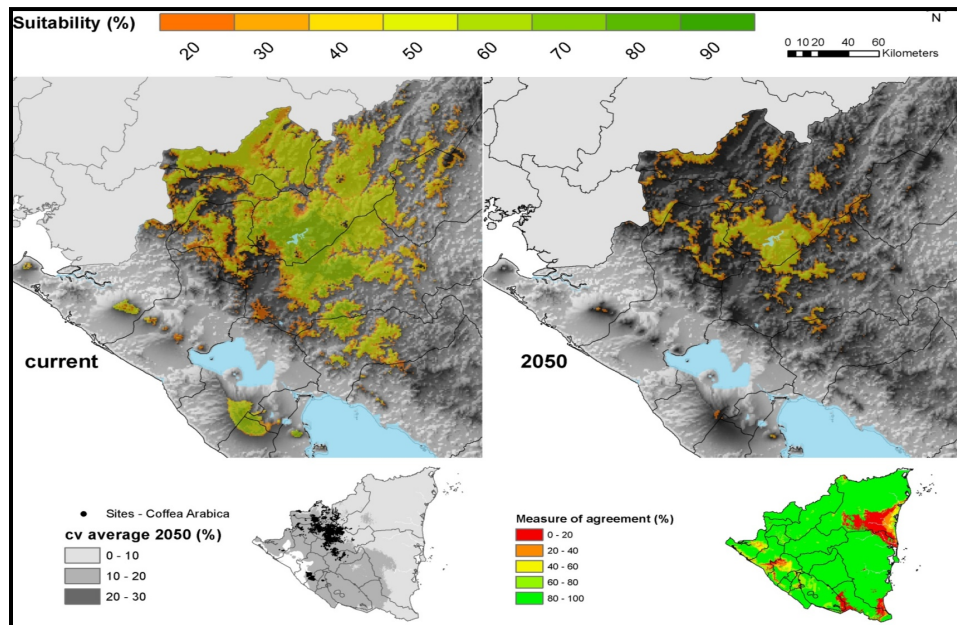


Ilustración 22. Impactos esperados sobre la aptitud climática de las tierras para el cultivo del Café en Nicaragua.

Respuestas de Nicaragua a los impactos del Cambio Climático en la Agricultura

Nicaragua está respondiendo a los impactos del cambio climático en la agricultura con el uso de herramientas científicas y tecnológicas.

El Instituto Nicaragüense de Tecnologías Agropecuarias (INTA) ha estado trabajando en la obtención de variedades de los principales cultivos, especialmente de granos básicos, resistentes a los cambios previstos, particularmente al aumento de las temperaturas y a la menor disponibilidad de lluvias. Varias de

estas variedades ya las ha puesto a disposición de los productores y otras están próximas a ser liberadas. También ha estado poniendo a disposición de los ganaderos tanto variedades de pastos como material genético (semen) de razas ganaderas más productivas en condiciones de escasez de lluvias y altas temperaturas.

Así mismo, algunos productores, particularmente cafetaleros, han estado trabajando con herramientas tecnológicas para adaptar sus cultivos al cambio climático. Así, por iniciativa privada y con el apoyo de las instituciones pertinentes, se han introducido variedades de café arábica resistentes tanto a las altas temperaturas y bajas precipitaciones como a una posible mayor incidencia de enfermedades como la roya y el ojo de gallo. Otra técnica es la producción de clones, a través de técnicas de cultivo de tejidos, de variedades más resistentes a altas temperaturas y a bajas precipitaciones. También se ha estado utilizando el injerto de café arábigo sobre patrones de café robusta, de tal manera de aprovechar el más amplio sistema radical del robusta, capaz de explorar más terreno en busca de agua y nutrientes, para producir grano de café arábigo de alta calidad.



Ilustración 23. El cultivo de hortalizas en microtúneles es una alternativa tecnológica impulsada por el INTA en Nicaragua.

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

El Cambio Climático impacta directamente en el incremento en los riesgos de contaminación de los cuerpos de agua, debido a malas prácticas culturales como el uso excesivo de productos fitosanitarios en la agricultura, así como al acelerado proceso de sedimentación en las fuentes hídricas superficiales, debido al intenso proceso de deforestación y pérdida de la cobertura vegetal unido a las prácticas ganaderas extensivas.

De igual manera, tiene un impacto directo en el agotamiento estacional de algunas reservas de agua subterráneas, debido a que la demanda ha

superado la oferta de los acuíferos en el corredor seco, así mismo afecta la contaminación de aguas subterráneas en algunos acuíferos costeros, debido a la intrusión salina.

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA BIODIVERSIDAD.

Uno de los principales impactos relacionados al cambio climático es la reducción de la biodiversidad volviendo los hábitats climáticamente inapropiados, lo cual va plenamente vinculado a la deforestación, que reduce las poblaciones y distribución de las especies de la vida silvestre.

Así mismo, la escasez de agua derivada de sequías prolongadas provoca morbilidad y mortalidad en algunas plantas y animales, migración de especies o cambios en sus poblaciones, lo que a su vez causa desequilibrio en los sistemas naturales, incremento de algunas especies como las ratas, que alcanzan niveles de plagas, aumento en la incidencia de enfermedades, y la reducción de refugios y fuentes de alimento para los animales silvestres.

ÁREAS PROTEGIDAS Y ZONAS MARINO COSTERAS.

Las áreas protegidas se ven directamente afectadas por el cambio climático a consecuencia de la migración de especies de la vida silvestre marina y del cambio en los patrones de distribución.

También tiene un efecto directo en la disminución de los rendimientos del recurso pesquero, especialmente las de mayor comercialización, en el incremento en la sedimentación de las costas, en la disminución de especies de agua dulce y marinas por incremento en la temperatura del agua, en la dificultad de la navegación en cursos de ríos por sequías (como ocurre, por ejemplo, en el Río San Juan de Nicaragua), en los cambios en la geomorfología en costas y playas, y en los riesgos sobre infraestructuras costeras. Todo lo anterior contribuye a la reducción del número de pescadores y del número de embarcaciones dedicadas a las faenas de pesca artesanal.

INFRAESTRUCTURAS Y ASENTAMIENTOS HUMANOS

El Cambio Climático tiene efectos devastadores en la superficie de rodamiento en carreteras y la infraestructura vial rural, como lo ocurrido durante el huracán ETA en noviembre del 2020, donde se reportaron 31 nuevas afectaciones en la

red vial en diferentes departamentos de Nicaragua, 5 destrucciones puntuales de tramos de carreteras, 1,750 kilómetros de carreteras obstruidas total o permanentemente, así como 106 puentes destruidos.

También se dan afectaciones en el incremento de los costos en infraestructuras, en el aumento en los costos de mantenimiento vial, afectaciones a la vivienda y al fondo edificado y un aumento de riesgos físicos sobre centros poblados.

SALUD HUMANA

Una gran preocupación de las consecuencias del cambio climático es el aumento de la morbilidad debido a enfermedades permanentes asociadas a perturbaciones ambientales inducidas por la variabilidad climática (aquellas transmitidas por vectores como mosquitos y ratas), así como el incremento de enfermedades asociadas con la desnutrición y la aparición de nuevas enfermedades por migración de vectores y reemergencia de otras enfermedades ya controladas.

CONCLUSIÓN

Debido al impacto del cambio climático en la vida de las y los nicaragüenses, así como sobre la Madre Tierra en Nicaragua, el Gobierno de Reconciliación Nacional, con el liderazgo del Presidente Comandante Daniel Ortega Saavedra y la Vicepresidenta Compañera Rosario Murillo, otorga una primera prioridad al cambio climático, tanto en Nicaragua como en los foros internacionales.