



Foto: [Lluvias e inundaciones](#)

Entre La Niña y el cambio climático

Edgar Celada Q.

Resumen

Guatemala vive una temporada lluviosa con signos catastróficos, influida por el fenómeno La Niña, pero en el marco de la persistente debilidad nacional para hacer frente y adaptarse al cambio climático global. El artículo reseña las huellas de ese deterioro y cita algunas de las rutas que, teniendo en cuenta el paradigma del desarrollo humano sostenible, se han planteado diversas instancias del Estado y de la comunidad internacional para encarar un desafío que va más allá de la emergencia inmediata.

Palabras clave

Desarrollo humano, vulnerabilidad ambiental, cambio climático, políticas públicas.

Abstract

Guatemala is experiencing a rainy season with catastrophic signs, influenced by the La Niña phenomenon, but in the context of the persistent national weakness in coping with and adapting to global climate change. The article reviews the traces of this deterioration and cites some of the routes that, taking into account the paradigm of sustainable human development, various instances of the State and the international community have proposed to face a challenge that goes beyond the immediate emergency.

Keywords

Human development, environmental vulnerability, climate change, public politics.

El rostro de La Niña

En un extenso reportaje sobre las inundaciones en la cuenca del río Polochic, publicado el 11 de septiembre por la revista digital *Plaza Pública*, el drama que allí se vivía a mediados de ese mes debe resumirse en que 1) miles de familias agricultoras, que siembran para autoconsumo, perdieron la cosecha de maíz por las lluvias e inundaciones de los últimos meses y están en crisis alimentaria; 2) la emergencia climática de este año tuvo doble efecto: dañó la provisión de alimentos para el resto del año y dejó a las familias sin terrenos aptos para sembrar (Coronado, 2022).

Lo ocurrido en aquella parte del país ilustra, de forma extrema, la emergencia climática en que se encuentra Guatemala. De acuerdo con el informe general de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres

(CONRED) sobre la temporada de lluvias de 2022, actualizado al 11 de octubre, en el territorio nacional se habían producido 2,726 incidentes relacionados con las precipitaciones pluviales.

El dato, que se refiere tanto a daños a personas como a viviendas e infraestructura pública, es significativo al compararlo con el informe final correspondiente a toda la temporada lluviosa de 2021: en términos de incidentes registrados en el año actual hay un incremento de casi 200 %, cuando aún no concluye octubre, cuyos primeros once días resultaron especialmente catastróficos por el impacto de la depresión tropical Julia.



Foto: [Depresión tropical Julia en Guatemala](#)

Julia llegó a la costa Caribe de Centroamérica como huracán entre el sábado 8 y el domingo 9, atravesó el territorio de Nicaragua de la costa atlántica hacia la del Pacífico, a la cual llegó degradado a tormenta tropical internándose a territorio guatemalteco en la madrugada del lunes 10, causando estragos todo ese día ya como depresión tropical.

En la tabla siguiente se hace una comparación de las estadísticas correspondientes a los dos años (2021 y 2022) y en ella puede apreciarse un impacto mayor en todos los ámbitos sobre los cuales lleva registro la CONRED.

Tabla 1

*Impactos de las temporadas de lluvias
2021 y 2022*

Impactos registrados por CONRED	2021 (Al 14/11)	2022 (Al 11/10)	Aumento	
			Absoluto	%
Personas afectadas	1,492,663	4,928,298	3,435,635	230
Personas damnificadas	4,972	12,405	7,433	149.5
Personas desaparecidas	2	11	9	450
Personas heridas	17	34	17	100
Personas fallecidas	36	64	28	77.7
Viviendas dañadas*	3,328	12,405	9,077	272.7
Escuelas afectadas	131	245	114	87
Carreteras afectadas	236	773	537	227.5
Carreteras destruidas	3	14	11	366.6
Edificios afectados	11	49	38	345
Puentes afectados	25	111	86	344
Puentes destruidos	16	42	26	162.5

*** Daños leves, moderados y severos.

Fuente: elaboración propia con datos de CONRED

¿A qué se debe esta variación desastrosa de un año a otro? ¿A que ha llovido más durante esta temporada o a que las condiciones del país para resistir unas precipitaciones copiosas se han deteriorado?

La respuesta inmediata desde una perspectiva técnica-científica es que, efectivamente, la actual temporada de lluvias ocurre bajo las condiciones de la fase fría de El Niño Oscilación del Sur (ENOS), fase fría a la que se conoce como Fenómeno de la Niña.

Según explica la CONRED, La Niña resulta del “el enfriamiento anormal de las aguas ecuatoriales del Océano Pacífico Tropical” que ocasiona eventos hidrometeorológicos extremos y exceso de lluvias (CONRED, 2022, p. 7).

De manera que la primera respuesta es que durante 2022 está ocurriendo una temporada lluviosa más intensa que la ocurrida el año anterior. Pero inmediatamente debe decirse, también, que hay un impacto mayor debido un efecto acumulativo de los efectos de los ciclos lluviosos previos, de los cuales el país no logra recuperarse totalmente, al mismo tiempo que persisten las condiciones socioeconómicas que continúan provocando la degradación del medio ambiente nacional.

Impactos del cambio climático

En pocas palabras, los efectos negativos de la temporada lluviosa se deben a la combinación catastrófica de fenómenos hidrometeorológicos con condiciones socioambientales frágiles. Se observa el deterioro de la capacidad del país para hacer frente a un proceso global que está acentuando el problema: el cambio climático.

Desde hace ya varias décadas se viene estudiando ese proceso de alcance mundial, que “se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos” en el planeta. Si bien esos cambios pueden ser provocados por causas naturales –como ocurrió durante las glaciaciones, por ejemplo– en la actualidad alude a causas atribuidas a las actividades humanas (Naciones Unidas, s/f).

En virtud de ese proceso “[e]l clima se altera hasta el punto de que se exceden los rangos de variabilidad sostenible de la temperatura y las precipitaciones, y

la composición de la atmósfera se modifica, lo que amenaza a todos los seres vivos que habitan la tierra y el mar” (Bárcena et al., 2020, p.21).

Como consecuencia de este proceso global –cuyas causas principales atribuye al “aumento de la concentración de los gases de efecto invernadero producidos por las actividades humanas, entre las que destacan la quema de combustibles fósiles y el cambio en el uso del suelo” – esta autora destaca que

El cambio climático se manifiesta fundamentalmente en el aumento de la temperatura media mundial, la modificación de los patrones de precipitación, el alza continua del nivel del mar, la reducción de la criósfera y la acentuación de los patrones de fenómenos climáticos extremos. Estas transformaciones tienen un fuerte impacto en las actividades económicas, el bienestar social y los ecosistemas (Bárcena et al., 2020, p.21).

En el continente americano, específicamente en América Latina y el Caribe, el calentamiento del clima terrestre provoca, entre otros efectos,

la alteración de los patrones de precipitación; inundaciones en zonas costeras, mayor frecuencia del fenómeno del Niño; mayor frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos (como olas de calor, sequías y tormentas tropicales); incremento de enfermedades tropicales; stress hídrico debido a la alteración del régimen de lluvia;

reducción del bosque tropical húmedo afectando la biodiversidad y estabilidad de ecosistemas, etc., etc. (Padilla, 2022, p. 325).

Este panorama es particularmente severo para el caso de Centroamérica, región donde los impactos del calentamiento global se exacerban “por su ubicación geoclimática en un istmo estrecho que sirve de puente entre dos continentes, situado entre dos sistemas oceánicos, el Pacífico y el Atlántico, con sus correspondientes procesos climáticos. La región es gravemente afectada por sequías, ciclones y el fenómeno El Niño-Oscilación Sur (ENOS)” (CEPAL, 2011, p. 3).

El estudio de la CEPAL tiene una conclusión tajante, que se ha visto confirmada durante la década que siguió a su publicación: “El cambio climático es una seria amenaza para las sociedades centroamericanas por sus múltiples impactos previstos en la población y en los sectores productivos” (CEPAL, 2011, p. 5), haciendo notar la paradoja de que siendo la región istmeña productora muy mínima de la emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) responsables del calentamiento global, “ya es una de las regiones más vulnerables a los embates del cambio climático” (CEPAL, 2011, p. 6).

Al enfocarnos en el caso particular de Guatemala encontramos que, debido a sus características biofísicas y posición geográfica, “se distingue por su alta variabilidad climática a múltiples escalas temporales y espaciales. Los dos océanos que rodean la región, el Pacífico y Atlántico, influyen fuertemente en la regulación y dinámica del clima, especialmente de la lluvia” (MARN et al., 2021, p. 390).

De acuerdo con la información recopilada por Arrecis, Guatemala se encuentra entre los 27 países con más riesgo climático a largo plazo en el Índice de Riesgo Climático Global (CRI, por sus siglas en inglés), “y en los últimos informes, desde el año 2010 (informe del 2012), se ha mantenido entre los doce países con mayor riesgo climático a largo plazo” (Arrecis, 2018, p. 152).

Entre diluvios, sequías y calores

Por el período de intensas lluvias que está viviendo el país es comprensible que se ponga la atención mediática en los desastres causados por las intensas precipitaciones: deslizamientos de laderas, soterramiento de viviendas, destrucción de puentes y carreteras, inundaciones.

Pero los estudios referidos al cambio climático señalan destacadamente que éste conlleva la irregularidad de las lluvias, el aumento de los períodos de sequía, el aumento de los días sin lluvia y la variación ascendente de la temperatura ambiente.

Al respecto, la *Tercera comunicación nacional sobre cambio climático de Guatemala* señala que

[a]demás de los eventos extremos originados por exceso de lluvia, el país también es susceptible a las sequías. Un evento de sequía se determina al presentarse una disminución significativa de la disponibilidad del agua durante un periodo relativamente largo en territorios determinados (INSIVUMEH, s/f).

Estas condiciones son más evidentes en las regiones Valles del oriente y Pacífico, en donde, durante los meses de julio y agosto, se suele presentar la canícula (MARN et al., 2021, p. 404).

A lo anterior se agrega que “para el periodo de 1973-2000, la temperatura promedio anual de Guatemala fue de 23.1 °C y durante el periodo 2001-2019, de 23.9 °C. Es decir, los registros de temperatura indican un incremento en el periodo actual de 0.8 °C” (MARN et al, 2021. P. 392). Por su parte el Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático. (2019) confirma que

[e]n los últimos 40 años, los resultados obtenidos en Guatemala muestran que la temperatura ha aumentado al menos un grado Celsius y que la precipitación es más intensa. Aunque la lluvia tiene tendencia a un leve aumento anual, lo más significativo es el cambio de distribución temporal muy evidente por el retraso del inicio de las lluvias de mayo en los últimos siete años. Se ha detectado déficit en la primera o segunda parte de la época lluviosa e intensificación de la de canícula, con periodos sin lluvia que han superado los 40 días en lugares dentro de la zona semiárida de Guatemala en los últimos nueve años (SGCCC, 2019, p. 6).



Todas las fuentes consultadas concuerdan en señalar la alta vulnerabilidad en que se encuentra Guatemala frente al cambio climático. En 2009 el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales enumeró los siguientes impactos:

- Reducción de la disponibilidad, calidad y el agotamiento de las fuentes de agua.
- Incidencia y cambios en la distribución geográfica y temporal de plagas, vectores, comensales, depredadores y enfermedades.
- Modificaciones espaciales en las zonas de vida y en las condiciones climatológicas normales.
- Alteraciones y bloqueos en la cadena trófica en los sistemas terrestres y marino-costeros.
- Aumento de incendios forestales debido a las sequías.
- Destrucción de infraestructura debido a inundaciones y deslaves.
- Pérdida de cosechas y aumento de la inseguridad alimentaria.
- Pérdida de espacios naturales y hábitat
- Impactos socioambientales y económicos, principalmente en los sectores agrícola, ganadero y pesquero ([Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales] MARM, 2009, p.7)

De acuerdo con la *Tercera comunicación nacional sobre cambio climático de Guatemala*, ya desde 2014 se estableció que el país ocupa la cuarta posición del índice de exposición de la región latinoamericana.

Se estima que “cerca del 74 % de los sitios poblados del país se encuentran expuestos a al menos una de las amenazas climáticas (inundaciones, sequías y deslizamientos de tierras). En estas áreas de alta exposición habita aproximadamente el 75 % de la población” (MARN et al., 2021, p. 14).

El informe agrega que para el periodo 2000-2019, el país ocupó el puesto 16 (de 180) según el CRI y presenta el mayor índice de vulnerabilidad en Mesoamérica, debido principalmente a sus circunstancias físicas, sociales y medios de subsistencia actuales.

Asegura que “el cambio climático está agudizando las vulnerabilidades socioeconómicas de la población e incide cada vez más en sus condiciones de vida y las actividades productivas del país como la agricultura, dotación de agua y la generación de hidroelectricidad, entre otros” y destaca que la población indígena se encuentra en una situación de mayor riesgo (MARN et al., 2021, p. 14).

En el balance del *Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala*, se afirma que

[l]a vulnerabilidad de Guatemala está determinada, entre otras razones, por la alta dependencia de la economía nacional a la producción agrícola y sus encadenamientos (24 % del PIB), un sector importante como fuente de ingresos, empleo y alimentos para el 29 % de la población económicamente activa (aun así, el 72 % de los hogares que se dedican a la agricultura viven en pobreza);

los altos índices de pobreza, desigualdad y exclusión (60 % de pobreza a nivel nacional, 47 % de desnutrición crónica infantil en menores de cinco años); el alto grado de deterioro y agotamiento del sistema natural (la pérdida del 50 % del bosque en los últimos 65 años o la contaminación generalizada de los cuerpos de agua son dos ejemplos); y un sistema gubernamental débil e ineficiente (SGCCC, 2019, pp. 6-7).

De manera específica, según esta fuente, los sectores con más afectaciones por el cambio climático en Guatemala son la agricultura, la infraestructura y la diversidad biológica, presentando un resumen infográfico que se reproduce a continuación.

Los fenómenos climáticos extremos desde finales del siglo XX e incrementados a lo largo del actual, tienen, como ya se dijo, un efecto acumulativo desastroso prácticamente en todos los ámbitos de la economía nacional, departamental y comunitaria. Desde 1998, iniciando con el huracán Mitch, las áreas geográficas afectadas van en aumento, del mismo modo que se amplía la variedad de impactos negativos. Es significativo que durante la segunda década del siglo (tabla 2) en cada año ha habido al menos un evento que confirma la vulnerabilidad nacional frente al cambio climático.

Tabla 2
Principales fenómenos climatológicos extremos
 2011-2020

Evento / año	Área geográfica	Reseña
Depresión tropical 12E (noviembre 2011)	Huehuetenango, San Marcos, Retalhuleu, Suchitepéquez, Quetzaltenango, Totonicapán, Sacatepéquez, Sololá Chimaltenango, Quiché, Alta y Baja Verapaz, Santa Rosa, Chiquimula y Jalapa.	Inundaciones, flujos de lodo, deslizamientos y erosión masiva. Pérdida de cultivos. Este impacto se dejó sentir en la seguridad alimentaria. Según los casos, se perdió entre el 50 % y el 100 % de la cosecha. El número de personas afectadas por este evento ascendió a 254,903. El número de personas fallecidas fue de 36. El impacto social fue del 16.7 %: los daños sociales ocasionados se concentraron en los ámbitos de vivienda, educación y salud.
Sequía meteorológica (2012)	Zacapa, Baja Verapaz, Jutiapa, Chiquimula, El Progreso, Jalapa, Santa Rosa, Huehuetenango, Quiché, San Marcos.	Disminución de la precipitación pluvial. Pérdida de granos básicos (un 53 %), especialmente durante el ciclo de la primera cosecha; pérdida cafetalera (53 %) En el área de salud: prevalencia del 45 % en enfermedades diarreicas. En 24 % de los hogares, al menos un familiar se vio obligado a migrar para buscar trabajo en otro lugar.
Sequía (2014)	Jalapa, Retalhuleu, Suchitepéquez y San Marcos	Ausencia de lluvia. Incidencia negativa de la primera temporada de granos básicos, que afectó el 54 % de la población más pobre. La inseguridad alimentaria afectó a 236,000 familias.
Sequía acumulativa (2015)	Jutiapa, Chiquimula, Jalapa, Zacapa, Baja Verapaz, Retalhuleu, Suchitepéquez, Santa Rosa y Quiché.	Ausencia de lluvia. Pérdida del 50 % de cosechas (maíz y frijol principalmente). Se registraron cerca de 10,190 casos de desnutrición, el 46 % de los cuales era desnutrición aguda. Migración, deudas para la siembra, inestabilidad emocional, desequilibrio familiar. Alrededor del 33 % de la población requirió asistencia humanitaria. Desempleo y desajuste salarial.
Sequía (2016)	Escuintla, Sacatepéquez, corredor seco.	Lluvias irregulares. Pérdidas de 75 a 100 % entre los agricultores de subsistencia más afectados, ausencia de reservas alimentarias. Deterioro estacional de la situación alimentaria a causa de la disminución de ingresos y la dificultad de acceso a alimentos.

Huracán Earl (2016)	Petén, Izabal. México (Yucatán), Belice.	Viento y lluvia. Tierras inundadas. Con relación a la salud, llegada de enfermedades provocadas por zancudos, infecciones estomacales. Pérdida de ganado y otros animales. Evacuaciones, destrucción de casas, pérdida de bienes. Suspensión de operaciones en el aeropuerto Mundo Maya.
Sequía (fenómeno El Niño) (2017)	Baja Verapaz, Chiquimula, El Progreso, Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa, Guatemala.	Canícula severa prolongada. Aumenta interanualmente la desnutrición aguda a un 7 %. Se reduce la compra de granos básicos, que ahora se adquieren por libra (maíz y frijol). Reorganización en el hogar para adoptar estrategias de respuesta no sostenibles, ya que no tienen capacidad de resiliencia.
Sequía (fenómeno El Niño). (2018)	Chiquimula, El Progreso, Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa, Guatemala.	Canícula severa prolongada. 40 días sin lluvia. Producción agrícola de subsistencia (principalmente frijol y maíz) afectada en el primer ciclo productivo. Inseguridad alimentaria se agudiza por el impacto acumulado desde años anteriores. 292 mil familias afectadas. Deudas para obtener granos básicos de subsistencia; abandono de la educación, migración interna.
Sequía (fenómeno El Niño). (2019)	Guatemala, Alta y Baja Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, El Progreso, Escuintla, Izabal, Jalapa, Petén, Quetzaltenango, Quiché, Retalhuleu, San Marcos, Santa Rosa, Zacapa, Suchitepéquez y Totonicapán.	Canícula severa prolongada. Daños en 180 mil hectáreas. Se agudiza la preocupación por pérdida de ganado. 53.2 % de desnutrición crónica en niñas/niños menores de 5 años. 50,000 familias afectadas por la sequía de los años pasados; aumenta el cuadro poblacional de desnutrición infantil y materna.
Fenómeno tropical Eta e Iota (2020)	Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chiquimula, El Progreso, Escuintla, Guatemala, Huehuetenango, Izabal, Jalapa, Jutiapa, Peten, Quiché, San Marcos, Santa Rosa, Totonicapán y Zacapa	Intensas lluvias, inundaciones, deslizamientos y flujos de lodo. Incrementó en 46 mil el número de personas en condiciones de crisis alimentaria. 204,500 familias vieron afectados sus medios de vida. 136,761 hectáreas de superficie cultivable fueron dañadas. Los cultivos más afectados fueron: maíz, frijol, plátano, banano, tomate, cebolla y brócoli, cardamomo y café. 60 personas perdieron la vida y 100 más se reportaron desaparecidas; 17,275 viviendas, 237 centros de salud y 435 inmuebles educativos sufrieron daños

Fuente: resumido de PNUD, 2022, pp. 389-393.

Vulnerabilidad: condiciones históricas y estructurales

La ubicación geográfica y las características fisiográficas de Guatemala son condiciones del territorio nacional de la mayor relevancia cuando se estudia la vulnerabilidad frente al cambio climático; dicho figurativamente: no hay posibilidad de “mover el país” a otro lugar. Pero si bien Guatemala se encuentra bajo las amenazas derivadas de ese fenómeno global, las características de su vulnerabilidad frente a esas amenazas están determinadas por factores atribuibles a la construcción histórica de la sociedad aquí establecida.

Al respecto, cabe hacer la distinción entre tres conceptos que entran en juego para abordar el tema con propiedad: amenaza, vulnerabilidad y riesgo. Siguiendo a Arrecis (2020) digamos que

- Amenaza es la posibilidad de que un fenómeno o evento potencialmente destructor o peligroso ocurra y que afecte un determinado territorio, en un tiempo definido y cause algún tipo de daño a la población.
- Vulnerabilidad es una condición de fragilidad o susceptibilidad construida histórica y socialmente; esta predisposición puede ser física, ambiental, económica, política o social, la cual tiene una población de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso se manifieste una amenaza o fenómeno peligroso.

- Riesgo de desastres es la probabilidad de que se presente un nivel de consecuencias o pérdidas económicas, ambientales y sociales adversas en un sitio particular y durante un tiempo definido que exceden niveles socialmente aceptables. (pp. 83,84 y 86).

La autora hace notar que el riesgo de desastres deriva de la combinación de las amenazas con las condiciones de vulnerabilidad a las cuales está expuesta una comunidad, en tanto que la *Tercera comunicación nacional sobre cambio climático de Guatemala* incorpora al análisis el concepto de **riesgo climático**, el cual define como “el potencial de que se produzcan impactos negativos derivados de un evento de peligro relacionado con el clima” (MARN et al., 2021, p. 387). Desde esta perspectiva analítica, el riesgo climático se produce por la interacción entre la amenaza climática, la vulnerabilidad del sistema afectado y su exposición (diagrama 1), entendiendo que

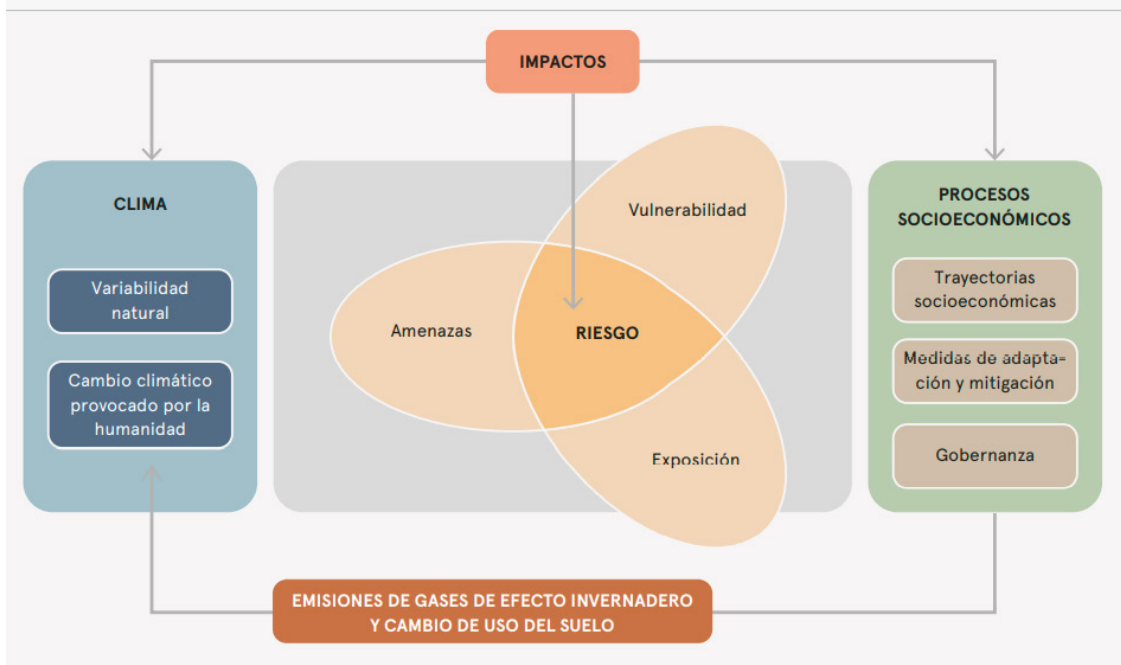
- La amenaza es la probabilidad y magnitud de ocurrencia de un peligro climático que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, provisión de servicios, ecosistemas y recursos ambientales.
- La exposición de los sistemas naturales o humanos a variaciones climáticas depende tanto del nivel de cambio climático global y regional, como de su localización. Por tanto, toma en cuenta la

presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos medioambientales; y la infraestructura o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.

- La vulnerabilidad se define como la propensión de un sistema a ser afectado negativamente. Por tanto, describe el grado hasta el cual un sistema es susceptible o capaz de enfrentarse a efectos adversos (MARN et al., 2021, p. 388).

Diagrama 1

Esquema de los conceptos básicos del riesgo por los impactos derivados del clima



Fuente: MARN et al., 2021, p. 388.

Por su parte el más reciente *Informe Nacional de Desarrollo Humano* hace énfasis en que “el riesgo y la vulnerabilidad ante el cambio climático son, en buena medida, el resultado de la historia social, económica y política de los territorios” (PNUD, 2022, p. 303).

Tanto los riesgos como las vulnerabilidades del país, sus territorios y comunidades son, pues, el resultado de las relaciones (económicas, sociales, políticas, culturales) entre conglomerados humanos y entre éstos y su medio ambiente. En palabras del PNUD, “no existen ‘independientemente de su interacción con el sistema’. Un mismo fenómeno climático puede tener efectos desiguales y producir manifestaciones diferentes” (PNUD, 2022, p. 303) en territorios o lugares determinados.



Foto: [Depresión tropical Julia](#)

El informe puntualiza que “[l]os factores que hacen más vulnerables a ciertos espacios geográficos, en comparación con otros que comparten las mismas bases ambientales son en gran medida independientes del cambio climático y remiten a componentes de tipo socioeconómico o de transformación demográfica, entre otros” (PNUD, 2022, p. 303).

Reiterando su carácter histórico-social, devenidas en estructurales, las vulnerabilidades y riesgos frente al cambio climático, son procesos acumulativos cuya tendencia puede ser de empeoramiento de la situación, en caso de que no se tomen medidas cuyos verbos rectores sean prevención, mitigación, adaptación y transformación.

Aunque pueda matizarse regional o territorialmente en términos de sus características particulares, el origen histórico de la fragilidad nacional frente al cambio climático puede remontarse a “la consolidación de una sociedad y economía con una distribución inequitativa de la tierra y del agua, que tuvo su origen en el periodo colonial cuando se inició el desplazamiento de las poblaciones indígenas hacia las zonas ecológicas más desfavorecidas” (PNUD, 2022, p. 315).

La historia de 300 años de dominación colonial española y 200 años de una conflictiva vida como Estado-nación adherido a idearios liberal-republicanos, ha dado como resultado una situación que, en términos de las posibilidades de afrontar la transición a una nueva era geológica (el Antropoceno)¹ se dibuja para Guatemala como de mucha fragilidad. Así lo admiten los autores de la *Tercera comunicación nacional sobre cambio climático de Guatemala*, donde se lee que

En el escenario social, Guatemala ocupa el puesto 126 de 189 países según el índice de desarrollo humano (IDH). Esto se debe, principalmente por influencia de

1. En su Prefacio al libro de Luis Alberto Padilla (2022), Gert Rosenthal explica que “el Antropoceno es ampliamente aceptado por la comunidad científica como una nueva época geológica resultado de la llamada gran aceleración del desarrollo económico a mediados del siglo pasado, resultado de los procesos de urbanización, industrialización, expansión demográfica, avances tecnológicos y ampliación de la infraestructura física, combinados con la degradación de la biosfera y la atmósfera debido a la contaminación de gases de efecto invernadero, pues la gran aceleración repercutió en los ecosistemas naturales de forma adversa, ya que el incremento de emisiones GEI está provocando un aumento en la temperatura de la superficie terrestre que no solo es factor determinante del cambio climático –problema principal del Antropoceno– sino que tiene graves repercusiones en la acidificación de los océanos, el aumento del agujero en la capa de ozono, la disminución de los recursos pesqueros, forestales y de biodiversidad en general, que nos podría conducir a otra gran extinción” (Rosenthal, 2022, p.16)

la inestabilidad política, una guerra civil reciente, así como el incremento en los niveles de violencia y el crimen organizado. Pero, además, por la concentración de la riqueza en pequeños sectores y porque la mayoría de la población se encuentra excluida desde la ejecución de sus derechos. En tal sentido, el país presenta uno de los coeficientes de Gini (63) más elevados de Latinoamérica (MARN et al., 2021, p. 4).

Y también se reconoce que

La población guatemalteca enfrenta privaciones entorno al acceso a los servicios de salud, seguridad alimentaria, empleo, vivienda, y acceso y saneamiento al agua. Estos indicadores forman parte del concepto de pobreza multidimensional, que afecta al 61 % de la población. Por su parte, el 59.3 % vive en pobreza monetaria y 8.7 % en pobreza monetaria extrema. Existe una brecha marcada, con tasas más elevadas en la población indígena y las mujeres que viven en el área rural del país (MARN et al., 2021, p. 4).

Las señales de alerta respecto de los impactos del cambio climático, ya experimentados y previsibles en caso de persistir estas condiciones, son abundantes. Los más relevantes factores de riesgo, según la *Tercera comunicación nacional sobre cambio climático de Guatemala* son los siguientes:

- • Existe una disminución constante de la diversidad biológica, y se estima que esta continúe con una pérdida del 16.18 % para el 2030 y del 21.15 % para el 2100.
- • Los ecosistemas que actualmente son excedentarios de agua (húmedos, muy húmedos y pluviales) y que abarcan casi el 80 % del territorio nacional, podrían disminuir en el mediano plazo al 60 % y menos del 30 % en el largo plazo.
- • Se evidencia un incremento entre 0.07 °C y 1 °C en la temperatura media anual del litoral del Pacífico y del Caribe y un aumento de 0.44 °C en la temperatura superficial del mar. Las proyecciones prevén un incremento entre 1.5 °C y 3 °C de la temperatura superficial del mar para el final de siglo.
- • El 53 % de los municipios que se encuentran en las zonas marino-costeras del litoral del Pacífico presentarán en el futuro una «alta» a «muy alta» vulnerabilidad ante el cambio climático.
- • La disponibilidad de agua per cápita es entre 5280 y 9930 m³/habitante/año, pero, según estimaciones, se prevén reducciones del 59 % para fines de siglo.
- • Simulaciones realizadas indican que habrá un incremento de la aridez en algunas zonas del país. Específicamente, en áreas de El Progreso y Zacapa que pasarán de ser semiáridas a áridas.
- • En algunas partes de la región metropolitana de Guatemala, se ha observado un descenso en el nivel piezométrico dinámico de 200 m hasta 400 m desde 1978.

- • La cobertura de saneamiento de agua es de un 44 % de la población.
- • Se espera una reducción muy importante de la productividad del maíz, frijol y arroz, cultivos que cubren el 90 % de la producción destinada al consumo interno.
- • Gran parte de la agricultura que se realiza en el país es a pequeña escala y con recursos limitados.
- • Los deslizamientos comprenden alrededor del 30 % del total de eventos que pueden ocurrir a lo largo de un año y sus daños son frecuentes en las laderas de los barrancos y en los taludes de las carreteras.
- • Los asentamientos precarios ubicados en barrancos son los más expuestos, tanto por la cantidad de personas en riesgo como por las viviendas ahí asentadas.
- • Las inundaciones se encuentran entre los desastres causados por eventos extremos más costosos y destructivos, y son una de las principales amenazas a las que se enfrenta la infraestructura en el país.
- • Los largos periodos de sequía están retrasando el inicio de la temporada lluviosa, lo que favorece la aparición de brotes de infecciones respiratorias agudas en el periodo de junio a julio y de enfermedades transmitidas por alimentos entre septiembre y diciembre.
- • De las 15 enfermedades emergentes transmitidas por vectores, en Guatemala se reportan ocho, con un aumento importante en su incidencia en los últimos años.

- • La diarrea es una de las principales causas de muerte infantil en el país, derivado de que no se garantiza el acceso a saneamiento.
- • La cobertura del personal y servicios de salud es escasa en el país y el gasto en este tema equivale tan solo al 2.2 % del PIB (MARN et al., 2021, p. 15).

¿Qué hacer? Hacia un nuevo paradigma de desarrollo

En una afirmación que aún hoy puede resultar “radical” en el medio guatemalteco, en su reporte técnico de 2011 referido al istmo centroamericano, la CEPAL señala que “el cambio climático es la mayor falla del mercado jamás vista por no internalizar el valor del clima como bien público global y por no registrar adecuadamente los impactos sociales y los servicios ambientales” (CEPAL, 2011, p. 2).

Críticas más acervas pueden encontrarse en muchos estudiosos del cambio climático, puntos de vista tenidos en cuenta por Luis Padilla cuando afirma que

el gran desafío del momento contemporáneo consiste en pasar de la linealidad de un supuesto “desarrollo” –que solo ha beneficiado a los más ricos– a la circularidad de una economía que beneficie a los más pobres. Y, en los países periféricos abandonar, de una vez por todas, el paradigma de la modernidad eurocéntrica que ha impedido,

a los pueblos subyugados por la globalidad decolonial del sistema-mundo, construir un desarrollo autónomo vinculado a un auténtico sistema democrático cuya naturaleza sea más participativa que representativa (Padilla, 2022, p. 33).

Aunque el académico guatemalteco plantea como condición necesaria “abandonar el neoliberalismo” (P. 40), considera posible encontrar un nuevo rumbo global que busque “impulsar un desarrollo sustentable basado en la satisfacción de las necesidades humanas” (Padilla, 2022, p. 33).

Así, Padilla alude a un paradigma que tiene sus raíces más lejanas en el Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, de 1987. Conocido también como el Informe Brundtland et al., se plantea en él

un nuevo camino de desarrollo que sostuviera el progreso humano no solamente en unos pocos lugares y durante unos pocos años, sino ya en todo el planeta y hasta en el distante futuro. De esta manera el “desarrollo duradero” se convierte no sólo en un objetivo de las naciones “en desarrollo”, sino también de las naciones industriales (Brundtland et al., 1987, p. 18).

Lo que en esas primeras formulaciones aparece como “desarrollo duradero” derivará hacia “desarrollo sostenible”, hasta formularse como “una teoría analítica y un marco normativo que promueve un crecimiento

económico socialmente inclusivo y ambientalmente sostenible, condiciones necesarias para el desarrollo humano” (PNUD, 2022, p. 22).

Ya desde el Informe Brundtland et al., en este paradigma se plantea la necesidad de que “el desarrollo sea sostenible, duradero, o sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”. Y supone también “que se satisfagan las necesidades básicas de todos y que se extienda a todos la oportunidad de colmar sus aspiraciones a una vida mejor. Un mundo donde la

Un mundo donde la pobreza es endémica estará siempre propenso a ser víctima de la catástrofe ecológica o de otro tipo

pobreza es endémica estará siempre propenso a ser víctima de la catástrofe ecológica o de otro tipo” (Brundtland et al., 1987, p. 23).

En sus desarrollos contemporáneos, este paradigma “ayuda a conceptualizar propuestas

situadas a escalas territorial y local que contribuyan a alcanzar objetivos de prosperidad económica; inclusión y cohesión social; sostenibilidad ambiental y buena gobernanza” (PNUD, 2022, p. 22). Apoyándose en capacidades técnicas, financieras y administrativas fortalecidas –supone también este paradigma– los gobiernos podrían “enfrentar los grandes desafíos que imponen la desigualdad social y el cambio climático” (PNUD, 2022, p. 23).

Del mismo modo que en escala global el paradigma del desarrollo sostenible tiene implícita una profunda crítica al modelo de económico dominante –acentuado con la irrupción del neoliberalismo durante el último cuarto del siglo XX–, en el plano nacional también cuestiona implícitamente las rutas que, en nombre del crecimiento económico, han incrementado las desigualdades y colocado al país, a sus habitantes y su medio ambiente, en una situación de extrema fragilidad frente al cambio climático.

De acuerdo con el más reciente *Informe Nacional de Desarrollo Humano*, los avances que lentamente había venido teniendo Guatemala en materia de desarrollo humano (DH), se han “ralentizado” y aunque el país se cataloga como de DH medio, registra indicadores por debajo de los promedios latinoamericanos. Apunta el informe elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que

[l]a existencia de importantes desigualdades entre los diferentes grupos sociales del país y de un desbalance entre sus logros a nivel de ingresos agregados y la situación social de su población son dos de las principales características de su desarrollo humano. Persisten inequidades de larga data que afectan particularmente a las mujeres, a las poblaciones indígenas y a las personas con menores ingresos (PNUD, 2022, p. 40).

Como ya se ha anotado en otras secciones de este trabajo, esas condiciones precarias del desarrollo

humano forman parte de las vulnerabilidades nacionales frente al cambio climático. De donde se sigue que las respuestas frente a ese desafío global pasan por el impulso de un esfuerzo nacional concertado que permita acelerar el desarrollo humano y reducir las desigualdades estructurales (PNUD, 2022, p. 335).

Junto a la evidencia de la vulnerabilidad y los impactos que ya ha tenido el cambio climático, el país no ha estado huérfano de elaboraciones respecto del qué hacer frente a este desafío global. Mantiene vigencia la *Política Nacional de Cambio Climático (Acuerdo Gubernativo 329-2009)*, en la cual se plantea el objetivo general de que el Estado de Guatemala

adopte prácticas de prevención de riesgo, reducción de la vulnerabilidad y mejora de la adaptación al cambio climático, y contribuya a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en su territorio, coadyuve a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes y fortalezca su capacidad de incidencia en las negociaciones internacionales de cambio climático (MARM, 2009, p. 10).

A su vez, el *Plan Nacional de Desarrollo, K'atun: Nuestra Guatemala 2032*, establece en su capítulo 13 ("Recursos naturales hoy y para el futuro") prioridades y metas en relación con los desafíos del cambio climático, que se dirigen a "[p]roteger y potenciar los recursos naturales en equilibrio con el desarrollo social, cultural, económico y territorial, para que permitan satisfacer las demandas actuales y futuras de la población en condiciones de sostenibilidad y

resiliencia, ante el impacto de los fenómenos que la naturaleza presente” (Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, 2014, p. 273).



En la misma vía de dotar al país de herramientas en este campo, el Consejo Nacional del Cambio Climático aprobó en 2016 el *Plan de acción nacional de cambio climático* (PANCC), en el cual se establecen lineamientos y orientaciones que es del caso citar en extenso:

1. Proteger adecuadamente las vidas humanas de los efectos hidrometeorológicos extremos relacionados con el cambio climático, tales como sequías, deslizamientos e inundaciones; y tomar las medidas necesarias para reducir las pérdidas por inversión en la reposición de infraestructura física relacionada a servicios básicos de salud, educación, transporte y telecomunicaciones.

2. Proteger la producción agropecuaria de los efectos de los incendios forestales, de la expansión de plagas y enfermedades, de deslizamientos e inundaciones y de otros eventos relacionados con la variabilidad climática y degradación de suelo.

3. Construir las obras de infraestructura de acuerdo a normas, estándares de calidad y de seguridad en consideración de la vulnerabilidad y del cambio climático, en las diferentes regiones del país y en atención a los riesgos a los que estén expuestos.

4. Dar preferencia, siempre que sea posible, a la utilización de tecnología intensiva en mano de obra por sobre aquella que es intensiva en capital.

5. Tomar en cuenta la promoción de las prácticas tradicionales y ancestrales apropiadas en el uso y manejo de los recursos naturales y que responden a la variabilidad del clima y el cambio climático.

6. Adoptar la gestión integrada de los recursos hídricos y priorizar la protección de los cuerpos de agua.

7. Incorporar las variables relacionadas con el cambio climático en todos los planes e instrumentos de planificación del desarrollo para las diferentes regiones del país.

8. Fortalecer la coordinación interinstitucional e incorporar las prioridades del presente plan, al momento de actuar, sobre todo en las zonas de mayor vulnerabilidad y riesgo al cambio climático. (Consejo Nacional de Cambio Climático, 2016, p. 35).

También en la *Tercera comunicación nacional sobre cambio climático de Guatemala* se anota la necesidad de hacer transversal en todas las entidades del Estado el tema del cambio climático, así como establece una agenda de trabajo de seis puntos, a saber:

1) la generación de información, su sistematización y monitoreo; 2) la educación y sensibilización de la población; 3) alineación de los instrumentos de política y creación de reglamentos para la implementación de los planes, estrategias y la Ley marco de cambio climático; 4) la obtención de financiamiento adicional para implementar las medidas estipuladas en el PANCC y demás instrumentos de política, así como el fortalecimiento de las entidades públicas en la gestión de fondos y formulación de propuestas; 5) el fortalecimiento de capacidades de las entidades públicas, gobiernos locales, sector privado y demás grupos de la sociedad civil; y 6) la transferencia de tecnologías para la implementación de medidas de adaptación y mitigación de cambio climático (MARN et al., 2021, p. 23).

Finalmente, en el *Informe Nacional de Desarrollo Humano 2019*, el PNUD añade otras consideraciones que alimentan una hoja de ruta para que Guatemala pueda hacer frente a este desafío; entre ellas:

- Un enfoque territorial para gestionar el cambio climático.
- Mejorar los mecanismos concertados para la gestión del uso y acceso a recursos naturales.
- El diálogo y la conflictividad en torno al uso y al acceso a recursos naturales. (PNUD, 2022, pp. 354-357).

Aunque desde la perspectiva del Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático hay dos formas de abordar el fenómeno: la adaptación y la mitigación (SGCCC, 2019, p. 11), a la luz de la catastrófica situación por la que pasa actualmente Guatemala, quizá conviene concluir, siguiendo a Arrecis (2020, p. 88) en que “[e]n el ámbito de la gestión integral del riesgo de desastres, **la información, la humanidad y el sentido común** pueden ser la diferencia entre la vida y la muerte, la seguridad o el daño a las personas, bienes materiales y el entorno natural”.

Referencias

- Arrecis, M. (2018). Desafíos del desarrollo ante el cambio climático. *Revista Análisis de la Realidad Nacional*, (26), 144-168. <http://ipn.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2019/02/Revista-26-Final-imprenta.pdf>
- Arrecis, M. (2020) Reducción de la vulnerabilidad de la población ante el riesgo de desastres. *Revista Análisis de la Realidad Nacional*. (30), 82-101. <http://ipn.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2020/05/Revista-30-final.pdf>

Bárcena, A., Samaniego, J., Peres, W. y Alatorre, J.E. (2020) *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe. ¿Seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?* Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Brundtland, Gro Harlem; Khalid, Mansour. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. "Nuestro futuro común"*. Organización de las Naciones Unidas. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CM-MAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2011) *La economía del cambio climático en Centroamérica. Reporte técnico 2011*. CEPAL.

Consejo Nacional de Cambio Climático (2016) *Plan de acción nacional de cambio climático. En cumplimiento del Decreto 7-2013 del Congreso de la Republica*. SEGEPLAN.

Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (2014) *Plan Nacional de Desarrollo, K'atun: Nuestra Guatemala 2032*. CONADUR / SEGEPLAN.

Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (2022) *Protocolo específico de lluvias en la República de Guatemala 2022*. <https://conred.gob.gt/protocolo-especifico-de-lluvias-en-la-republica-de-guatemala-2022/>

Coronado, E. (11 de septiembre de 2022) Cosechas inundadas en el Polochic: la soledad de las familias que viven del maíz. *Plaza Pública*, <https://www.plazapublica.com.gt/content/cosechas-inundadas-en-el-polochic-la-soledad-de-las-familias-que-viven-del-maiz>

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (S/f). *Variabilidad y cambio climático en Guatemala*. Departamento de Investigación y Servicios Climáticos.

MARN, SGCCC, & PNUD. (2021) *Tercera comunicación nacional sobre cambio climático de Guatemala*. Editorial Universitaria UVG. <https://www.marn.gob.gt>

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2009) *Acuerdo Gubernativo 329-2009. Política Nacional de Cambio Climático.*

Organización de las Naciones Unidas. (S/f). ¿Qué es el cambio climático? <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

Padilla, L. (2022). Antropoceno: sustentabilidad o extinción. ¿Fin de la modernidad capitalista? Instituto de Relaciones Internacionales e Investigaciones para la Paz / Consejo Latinoamericano de Investigación para la Paz / International Peace Research Association / Universidad para la Paz.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2022). *Informe Nacional de Desarrollo Humano. Desafíos y oportunidades para Guatemala: hacia una agenda de futuro. La celeridad del cambio, una mirada territorial del desarrollo humano 2002 – 2019.*

Rosenthal, G. (2022). Prefacio en *Antropoceno: sustentabilidad o extinción. ¿Fin de la modernidad capitalista?* Guatemala: Instituto de Relaciones Internacionales e Investigaciones para la Paz / Consejo Latinoamericano de Investigación para la Paz / International Peace Research Association / Universidad para la Paz.

Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático (SGCCC) (2019) *Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala: Resumen para tomadores de decisión.* Guatemala: Editorial Universitaria UVG.