



PHOTO: J. UREA

¿Cómo exacerba el cambio climático las causas raíz de la inseguridad humana y los conflictos en Guatemala?

Análisis de Rutas Causales de Seguridad Climática

Tània Ferré Garcia, Ignacio Madurga-Lopez, Leonardo Medina, Charlotte Penel, Bia Carneiro, Theresa Liebig, Peter Läderach and Grazia Pacillo

Esta ficha técnica da respuestas sobre cómo el cambio climático exacerba las causas raíz de la inseguridad humana y los conflictos en Guatemala, utilizando un análisis de rutas causales. Se identifican dos rutas causales principales:

1. Inseguridad alimentaria y de los medios de vida: Los impactos del cambio climático pueden exacerbar las condiciones socioeconómicas que conducen a la vulnerabilidad de los hogares que dependen de la agricultura de subsistencia y de secano, y contribuir aún más a la inseguridad alimentaria y de los medios de vida. Esto, a su vez, puede incentivar la migración económica hacia centros urbanos, dentro y fuera del país. La falta de acceso a medios de vida alternativos puede aumentar la participación en actividades ilícitas y el reclutamiento por parte de grupos criminales, contribuyendo indirectamente a reforzar las redes activas de crimen organizado en las regiones fronterizas con México y Honduras.

2. Disponibilidad y acceso a los recursos: Se han observado impactos del cambio climático en los sistemas hídricos, terrestres y alimentarios, y se prevé que disminuya aún más la productividad de las tierras agrícolas, disminuya el rendimiento de los principales cultivos comerciales y dificulte la disponibilidad y el acceso a los recursos naturales en Guatemala. El aumento de la competencia por el acceso y distribución de los recursos naturales puede provocar tensiones y conflictos.

Esta publicación forma parte de una serie de ficha técnica sobre los resultados del trabajo del Observatorio de Seguridad Climática del CGIAR FOCUS Climate Security. La investigación se desarrolla en torno a 5 preguntas*:

1 **¿Cómo exagera el clima las causas principales de los conflictos?**

Análisis de rutas causales de la seguridad climática

[Etiopía](#) [Guatemala](#) [Kenia](#) [Malí](#) [Nigeria](#) [Senegal](#) [Sudan](#) [Uganda](#) [Zimbabue](#)

Análisis econométrico

[Kenia](#) [Malí](#) [Nigeria](#) [Senegal](#) [Sudan](#) [Uganda](#) [Zimbabue](#)

[Análisis de Scopus**](#)

2 **¿Dónde están los puntos críticos de las inseguridades climáticas?**

Análisis espacial

[Kenia](#) [Malí](#) [Nigeria](#) [Senegal](#) [Sudan](#) [Uganda](#) [Zimbabue](#)

3 **¿Cuál es la estructura subyacente del sistema climático, socioeconómico y de conflicto?**

Análisis de redes

[Kenia](#) [Malí](#) [Nigeria](#) [Senegal](#) [Sudan](#) [Uganda](#) [Zimbabue](#)

4 **¿Son las políticas de cambio climático y seguridad coherentes e integradas?**

Análisis de coherencia de las políticas

[Guatemala](#) [Kenia](#) [Filipinas](#) [Senegal](#) [Zambia](#)

5 **¿Son los responsables políticos conscientes del nexo entre cambio climático y seguridad?**

Análisis de redes sociales

[Kenia](#) [Malí](#) [Nigeria](#) [Senegal](#) [Sudan](#) [Uganda](#) [Zimbabue](#)

Haga clic en los enlaces de arriba para visualizar las otras fichas técnicas.

*Las preguntas 1, 2, 3 y 5 se analizan a nivel nacional, a través de una Perspectiva de Riesgo Climático (Análisis de rutas causales, económico, espacial, de redes y de redes sociales). Los análisis de coherencia de las políticas y de *Scopus* son a nivel continental.

***Scopus* es una de las mayores bases de datos de resúmenes y citas, con una amplia cobertura mundial y regional de revistas científicas, actas de congresos y libros. Se utilizaron los datos de *Scopus* para analizar: (1) ¿Cómo la investigación climática mundial aborda las dinámicas entre clima, factores socioeconómicos y conflictos? Y (2) ¿Cómo están representados los países estudiados en la base de datos?

© 2023 CGIAR FOCUS Climate Security.

Este es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de *Creative Commons Attribution*, la cual permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor y fuente originales.

Las opiniones expresadas en este documento no reflejan la posición oficial del CGIAR, ni de sus organismos donantes. Las denominaciones empleadas y la forma de presentación del material en este informe no implican la demostración de una opinión o juicio, por parte del CGIAR, respecto a la condición jurídica de cualquier país, territorio, zona o ciudad, así como tampoco de sus autoridades o delimitación de sus fronteras.

Para más información, por favor, contacte a: p.laderach@CGIAR.ORG

1. CONTEXTO

Vulnerabilidad climática

El clima de Guatemala se caracteriza por temperaturas más frescas en el altiplano occidental, bosques tropicales en la región septentrional de Petén, zonas costeras húmedas, así como climas más secos en los territorios orientales, a lo largo del Corredor Seco Centroamericano (MARN et al., 2021). Las precipitaciones estacionales ocurren de mayo a octubre y se caracterizan principalmente por un período seco temporal, conocido como canícula, donde se experimenta una reducción de aproximadamente el 40% de la precipitación por un período que dura desde semanas hasta un mes en julio y/o agosto (Arnoldo Bardales et al., 2021; MARN et al., 2021).

Guatemala se considera un punto crítico principal para el cambio climático debido a su alta vulnerabilidad y baja preparación para hacer frente a los impactos del cambio climático (Notre Dame University, 2022). Se considera, además, uno de los países más expuestos a la variabilidad climática y a fenómenos meteorológicos extremos, así como a fenómenos naturales no relacionados con el clima, como terremotos, tsunamis y erupciones volcánicas (IEP, 2021; MARN et al., 2021). En los últimos veinte años, la temperatura media anual, así como las temperaturas máximas y mínimas diarias, han aumentado 0.8°C y 0.6°C, respectivamente, particularmente en los meses de febrero, julio, agosto y septiembre (MARN et al., 2021). Los mayores incrementos de temperatura se han presentado en la costa Pacífica, Bocacosta, Valles de Oriente y el Caribe (MARN et al., 2021). Asimismo, en los últimos veinte años, los patrones de precipitación se han alterado significativamente, indicando un aumento de 122mm en la precipitación media anual, así como días lluviosos más intensos y menos distribuidos (MARN et al., 2021). Solamente en el periodo 2010 a 2015, las zonas costeras del Pacífico experimentaron incrementos en la temperatura superficial del mar de 0.44°C y un aumento del nivel del mar de entre 1.7 y 2.5 mm (MARN et al., 2021).

Se espera que para 2050 las temperaturas aumenten entre 2°C y 4°C, con mayores incrementos en la costa del Caribe, el este, el norte y la costa sur (García Morales, 2019; MARN et al., 2021). Las proyecciones climáticas esperan una disminución de las precipitaciones de hasta el 50% en la región semiárida del país situada en el Corredor Seco (Arnoldo Bardales et al., 2021). Sin embargo, aunque se espera que disminuyan los días de lluvia, se prevé que los fenómenos climáticos extremos, como los ciclones tropicales, sean más frecuentes en todo el país (Arnoldo Bardales et al., 2021). Las proyecciones climáticas prevén que la fecha de inicio de la canícula se produzca antes y durante más tiempo (+18 días), ampliando así el clima semiárido a más regiones (Maurer et al., 2017). Los mayores impactos sobre la disponibilidad de agua se esperan en los departamentos de Baja Verapaz, Sacatepéquez, Totonicapán, Chimaltenango, Guatemala, El Progreso, Zacapa, Jutiapa, Chiquimula, así como en el sur de Quiché y Huehuetenango (Arnoldo Bardales et al., 2021). Debido al aumento del nivel del mar, del cual se prevé un aumento entre 9 y 13 cm para 2050, causando inundaciones y erosión, los municipios ubicados en las zonas costero-marinas tendrán una vulnerabilidad al cambio climático “alta” a “muy alta” (MARN et al., 2021; USAID, 2017).

Conflicto y Fragilidad

La historia reciente guatemalteca se ha caracterizado por golpes de estado, una guerra civil, represión y un clima de inestabilidad e inseguridad. Guatemala experimenta un alto número de homicidios y crímenes violentos, en su mayoría relacionados con pandillas y el crimen organizado, mediante el cual la violencia relacionada con el narcotráfico desempeña un papel importante en las dinámicas de inseguridad (IEP, 2021; Nett y Rüttinger, 2016).

La Guerra Civil de Guatemala tuvo lugar durante el periodo de la Guerra Fría. Tras el golpe de Estado contra el presidente electo Jacobo Árbenz en 1954, el país vivió un enfrentamiento entre los grupos conservadores y anticomunistas, con guerras revolucionarias seguidas de una fuerte represión por parte del gobierno (Álvarez Aragón et al., 2013; Molden, 2015). Desde 1965, hasta mediados de la década de 1990, Guatemala sufrió un conflicto armado intraestatal entre las fuerzas gubernamentales y grupos insurgentes como las FAR (Las Fuerzas Armadas Rebeldes), el EGP (Ejército Guerrillero de los Pobres) y el PGT (Partido Guatemalteco del Trabajo) (UCDP, 2023). Este período se caracterizó por una violencia unilateral que provocó la muerte y desaparición de aproximadamente 200.000 personas, el 83% de las cuales eran comunidades indígenas mayas, las cuales sufrieron un genocidio según la Comisión para el Esclarecimiento Histórico (UCDP, 2023; ODHAG, 1998).

A pesar del acuerdo de paz, treinta años después de la guerra civil, Guatemala sigue experimentando violencia a diario, tanto por parte de actores estatales como no estatales, incluyendo el crimen organizado y las pandillas (Godoy, 2006; Knowlton, 2017; Rodgers & Muggah, 2009). Situada en medio de la ruta de contrabando de drogas entre Sudamérica y Norteamérica, Guatemala ha sido testigo de un aumento en la violencia vinculada al tráfico de drogas, el microtráfico, la extorsión y las actividades de blanqueo de dinero (del Mercado et al., 2021; ICG, 2017; Nett & Rüttinger, 2016). De hecho, Guatemala posee una de las tasas de homicidio más altas de América Latina y del mundo, así como una de las tasas de feminicidio más altas (UNICEF, 2014; Banco Mundial, 2021e). Estos factores han contribuido a que UNICEF (2014) clasificara a Guatemala, ya en 2014, como el segundo país más peligroso para los menores de diecinueve años.

El desarrollo de nuevas actividades económicas, principalmente de carácter extractivo, también ha alimentado lo que los académicos guatemaltecos denominan comúnmente como conflictos socioambientales (INTRAPAZ, 2009). Las inversiones a gran escala, como el cultivo de caña de azúcar en el Polochic, la reactivación de la minería de níquel en Izabal y el desarrollo de plantas hidroeléctricas en la carretera de la Franja Transversal del Norte, han sido identificadas como fuente de conflictos entre las comunidades locales y las industrias extractivas, vinculadas a empresas transnacionales (INTRAPAZ, 2009; López et al., 2021). Además, también prevalecen los conflictos entre comunidades y grupos sociales por el acceso a los recursos naturales. La evidencia señala hechos de conflictos inter e intracomunitarios en San Marcos, por ejemplo, entre los municipios de Tajumulco e Ixchiguán, y en Sololá, entre los municipios de Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá (ACLED, 2022; García, 2022; Tejiendo Paz, 2020). A pesar de no estar directamente vinculadas con la Guerra Civil, estas tensiones se entienden como continuidades de las desigualdades sociales y económicas del conflicto armado ya que se concentran en regiones caracterizadas por fuertes desigualdades y por haber estado severamente afectadas por la guerra civil (López et al., 2021).

Socioeconómico

Guatemala es considerado un país de renta media-alta en el que los índices de pobreza y desigualdad se encuentran entre los más altos de América Latina. La agricultura sigue siendo una de las actividades económicas más importantes, representando hasta el 31% del empleo total y el 9,4% del PIB (Banco Mundial, 2021b). Solo el sector del café genera hasta 1,8 millones puestos de trabajo (Canet Brenes et al., 2016). Teniendo en cuenta que la mayor parte de la producción agrícola es de secano y que más del 80% del PIB del sector agropecuario se produce en zonas con riesgo de desastres, se trata de un sector altamente vulnerable a los impactos climáticos (Hernández, 2012; Banco Mundial, 2011).

Las tasas de pobreza y desigualdad de todo el país siguen siendo preocupantemente altas. Las tasas de desempleo alcanzan el 54% en los departamentos situados en el Corredor Seco (PMA et al., 2017). Guatemala es considerado uno de los países más desiguales de América Latina y presenta uno de los veinte coeficientes de Gini más altos del mundo (Banco Mundial, 2014). Mientras que el 1% de la población guatemalteca acumula el 40% de la riqueza del país (Oficina Económica y Comercial de España en Guatemala, 2022), el 59% experimenta una condición de pobreza, y aproximadamente el 10% de su población vive con menos de 2 dólares al día (Banco Mundial, 2014). La pobreza es especialmente pronunciada entre los pueblos indígenas, afectando al 79% de la población indígena (PMA, 2022). Estas vulnerabilidades también afectan especialmente a las mujeres, ya que los altos niveles de desigualdad de género ponen en peligro el acceso de las mujeres a la tierra, insumos, servicios financieros y oportunidades de trabajo (Howland et al., 2021).

Siguiendo la tendencia latinoamericana, Guatemala enfrenta la triple carga de la subnutrición, la deficiencia de micronutrientes y la obesidad (IICA, 2018). Guatemala ocupa el séptimo lugar mundial en desnutrición crónica (Romero, 2022). Las tasas de inseguridad alimentaria también son elevadas, ya que el 46,5% de los niños menores de cinco años sufren desnutrición crónica (PMA, 2022). Los departamentos de Huehuetenango, Quiché y Baja Verapaz presentan las tasas más altas de inseguridad alimentaria (Läderach et al., 2021). Debido a que es el segundo mercado más grande de Centroamérica para las exportaciones estadounidenses de productos alimentarios procesados y a que el sector agrícola representa el 9,4% de su PIB (Banco Mundial, 2021b), Guatemala es altamente vulnerable a las perturbaciones del mercado internacional de alimentos.

La falta de financiación suficiente por parte del Gobierno para atender las crisis de seguridad alimentaria, así como para proporcionar atención sanitaria básica, ha dado lugar a una gran dependencia de la comunidad internacional para obtener fondos de emergencia (Müller et al., 2020). La gobernanza débil y la corrupción también han mermado la capacidad del Estado para satisfacer las demandas de la población en tiempos de crisis y han socavado los esfuerzos de adaptación y mitigación del cambio climático (Nett y Rüttinger, 2016; Universidad de Notre Dame, 2022).

2. ANÁLISIS DE RUTAS CAUSALES

El aumento de las temperaturas, combinado con la disminución de las tasas de precipitación, el aumento del nivel del mar, así como la mayor frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos, hacen de Guatemala, en particular de las zonas situadas en el Corredor Seco, uno de los países más vulnerables al cambio climático (MARN et al., 2021). Se espera que las proyecciones climáticas, especialmente las sequías en el Altiplano Occidental y en todo el Corredor Seco, continúen agravando la idoneidad climática de los cultivos y los rendimientos, lo que provocará inseguridad alimentaria y de medios de vida y, en consecuencia, impulsará la pobreza, la desnutrición, la movilidad humana en todo el país. El acceso y la disponibilidad limitada de recursos, unidos a la inseguridad alimentaria y de los medios de vida, puede aumentar la competencia por los recursos, las tensiones y los conflictos por la tierra, además de exacerbar la participación en actividades ilícitas en las regiones occidentales y orientales del país. En esta sección, exploramos los impactos de la variabilidad del cambio climático a través de dos rutas causales:

- **Inseguridad alimentaria y de los medios de vida (Ruta 1)**
- **Disponibilidad y acceso a los recursos (Ruta 2).**

RUTA CAUSAL #1: Inseguridad alimentaria y de los medios de vida

Los impactos del cambio climático pueden exacerbar las condiciones socioeconómicas que conducen a la vulnerabilidad de los hogares que dependen de la agricultura de subsistencia y de secano, y contribuir aún más a la inseguridad alimentaria y de los medios de vida. Esto, a su vez, puede incentivar la migración económica hacia centros urbanos, dentro y fuera del país. La falta de acceso a medios de vida alternativos puede aumentar la participación en actividades ilícitas y el reclutamiento por parte de grupos criminales, contribuyendo indirectamente a reforzar las redes activas de crimen organizado en las regiones fronterizas con México y Honduras.

Los hogares rurales guatemaltecos dependen en gran medida de la agricultura de subsistencia y de secano para asegurar su seguridad alimentaria y de medios de vida (Valencia, 2022). Encuestas recientes, realizadas en Acatenango y Chiquimula, muestran que más del 90% de los pequeños agricultores ya han percibido cambios en el clima (Harvey et al., 2018). Los prolongados periodos de sequía han provocado un aumento en la evaporación del agua y la erosión del suelo, lo que se traduce en pérdidas de rendimiento agrícola (Beveridge et al., 2019; Hernández, 2012; Maurer et al., 2017; Nett y Rüttinger, 2016; Vargas et al., 2017). Se espera que los efectos del cambio climático aumenten aún más las pérdidas económicas, especialmente las de pequeños agricultores dedicados a cultivos básicos y cultivos comerciales de gran importancia para el país, principalmente maíz, plátano y café (Luna Natareno, 2022, Tucker et al., 2010; Waddick, 2017; PMA et al., 2017). Para 2050, se prevé una disminución de la productividad agrícola, con un descenso en el rendimiento del 14% en el caso del maíz y el frijol, y hasta del 35% en el caso de la caña de azúcar (Castellanos et al., 2018).

Los fenómenos meteorológicos extremos, como inundaciones y ciclones tropicales, provocan la pérdida de infraestructuras, como carreteras o puentes, limitando así el acceso a los mercados (Pons,

2021). La tormenta tropical Stan, que azotó Guatemala en 2005, supuso una pérdida del 3,4% del PIB guatemalteco, la destrucción de 17.000 casas y la grave afectación de pequeños agricultores y hogares de bajos ingresos, los cuales sufrieron el 59% de las pérdidas (Delavelle, 2015). En 2020, los impactos de los huracanes Eta e Iota, que afectaron 700.000 hectáreas, costaron 223 millones de quetzales (unos 28 millones de dólares), con pérdidas de hasta 922 millones de quetzales (unos 117 millones de dólares), afectando principalmente a los departamentos de Izabal, Santa Rosa y Alta Verapaz (Bello y Peralta, 2021; FICR, 2021). Asimismo, en 2022, el ciclón tropical Julia impactó gravemente carreteras e infraestructuras de servicios en Izabal y Alta Verapaz, afectando a 4,3 millones de habitantes, 268 municipios y hasta 147.000 hectáreas de cosecha (OCHA, 2022).

Aunque las consecuencias del aumento en las temperaturas son potencialmente graves dependiendo de la ubicación y la capacidad de adaptación en cada departamento, se estima que entre el 20% y el 25% de los municipios experimentarán pérdidas de rendimiento agrícola superiores al 10%, con la excepción del altiplano, que espera un aumento del 10% al 41% (Alpizar et al., 2020; Maurer et al., 2017). Mientras tanto, debido a las interrupciones en la cadena de suministro vinculadas a la invasión rusa de Ucrania, la inflación ha alcanzado un máximo del 7,6% por primera vez desde 2011, lo cual ha incrementado los precios de los alimentos y disminuido el poder adquisitivo (PMA, 2022).

En Guatemala, la relación entre variabilidad climática y seguridad alimentaria opera principalmente a través de la producción agrícola, erosionando la agricultura de subsistencia y el poder adquisitivo de los consumidores, debido a la disminución de la producción y venta de cultivos de mercado y el consiguiente aumento de los precios de los alimentos vinculados a la reducción de la oferta (Milan & Ruano, 2014). Dado que la variabilidad climática afecta a los patrones estacionales de precipitación y provoca que la canícula se produzca antes y durante más tiempo, se prevé que el acceso y el suministro de agua, y en consecuencia la seguridad alimentaria, se vean especialmente mermados (Maurer et al., 2017; Vargas et al., 2018; Viguera et al., 2019). De hecho, se prevé que la escasez de agua contribuya cada vez más a la pérdida de cosechas, ya que la mayoría de los productos agrícolas de los que dependen los cultivos familiares, como el maíz, el arroz, el trigo, el sorgo y los frijoles negros, son cultivos de secano (FEWS NET, 2022; Maurer et al., 2017; Milan y Ruano, 2014). Mientras que en el departamento de Petén se prevé que la producción de frijol negro disminuya en 10%, en otros departamentos, como San Marcos y Totonicapán, se espera que experimente un aumento en los rendimientos del 15 al 16% (Eitzinger et al., 2017). Además, se espera que las plagas y enfermedades, como la roya del café, sean más comunes a medida que aumenten las temperaturas, lo que afectará aún más la productividad de los cultivos (Avelino et al., 2015). Del mismo modo, se prevé que para 2050 la producción de café, ubicada predominantemente en las tierras bajas y conocida por ser un medio de vida alternativo para el empleo estacional en la recolección del café, no sea económicamente viable en las zonas que están situadas por debajo de los 1600 metros sobre el nivel del mar, debido a la menor idoneidad climática (Castellanos & Thomas, 2018). La dependencia de los recolectores migrantes y pequeños agricultores a la compra de alimentos los hace especialmente vulnerables a las perturbaciones externas, lo cual disminuye su poder adquisitivo y dificulta su capacidad de acceso a alimentos, repercutiendo directamente en la seguridad alimentaria de los hogares (Avelino et al., 2015).

La falta de ahorros, el endeudamiento y los altos precios de los alimentos son algunas de las características comunes de los hogares del Corredor Seco y Alta Verapaz (FEWS NET, 2022). Basados

en una encuesta centrada en El Salvador, Guatemala y Honduras, la OIM y el PMA (2022) informaron de que la mitad de los hogares entrevistados habían pasado días enteros sin comer como mecanismo de respuesta, debido a la falta de dinero. Los informes indican que en los últimos cinco años se ha producido un aumento sustancial en los precios del maíz blanco y los frijoles negros (FEWS NET, 2022). Al mismo tiempo, el aumento en los costes de los insumos ha provocado una menor rentabilidad, lo que a su vez ha reducido las inversiones en plantaciones y ha aumentado la vulnerabilidad de los cultivos a plagas y enfermedades (Avelino et al., 2015). Además, se ha constatado que los bajos rendimientos agrícolas también provocan menores incentivos para trabajar como temporeros en el sector cafetero, lo que reduce el dinero de las familias y su capacidad para invertir en fertilizantes y ganado (Baumeister, 1993; Rivera Lima, 2022). Las proyecciones del cambio climático sugieren una reducción de la producción y la exportación de cultivos, así como un aumento de la dependencia a la importación de cereales y del precio de los alimentos. En consecuencia, se espera una repercusión negativa en los salarios, una reducción del PIB en un 1,2% y que se vean perjudicados la seguridad alimentaria y los medios de vida en todo el país (Castellanos et al., 2018; Vargas et al., 2018).

Voces Comunitarias: Cambio climático, movilidad humana e inseguridad en La Lima (Chiquimula)

La movilidad temporal hacia plantaciones de café, dentro de Guatemala y cruzando la frontera con Honduras, es la forma más común de migración para campesinos Maya Ch'orti' en la Lima, Camotán, departamento de Chiquimula. Bajo condiciones de productividad agrícola reducida, la dependencia de los miembros de la comunidad a migrar, para participar de la recolección de café, ha aumentado en los últimos años. Debido a la creciente demanda de empleo temporal en plantaciones de café, un mayor número de personas son forzadas a encontrar alternativas de ingresos durante los periodos de sequía, especialmente migrando a plantaciones de caña de azúcar en el suroccidente de Guatemala o a la ciudad en busca de medios de vida urbanos. La migración está asociada a riesgos de seguridad, ya que las personas en movimiento son más proclives a sufrir asaltos, robos y secuestros. A pesar de que actualmente existe una producción de café a pequeña escala en la comunidad de La Lima, los agricultores no están organizados para acceder a mercados regionales, por lo cual dependen de vender directamente a intermediarios que visitan periódicamente la comunidad. Asimismo, los efectos de la roya del café en la productividad agrícola se han incrementado a lo largo de la región. Estos problemas limitan el potencial de la producción local de café como una fuente de ingresos y empleo para la población de La Lima (Medina et al., de próxima publicación).

Los puntos críticos de baja productividad se concentran principalmente en las zonas de agricultura de subsistencia, localizadas en los departamentos de Quiché, Huehuetenango, Chimaltenango, Totonicapán, Sololá y Quetzaltenango (Läderach et al., 2021). La canícula (junio, julio, agosto) es la temporada de escasez, caracterizada por los índices de inseguridad alimentaria más severos del año (FEWS NET, 2022). La limitada productividad agrícola durante la estación seca reduce la seguridad alimentaria de los hogares vulnerables, ya que la población rural no dispone de reservas alimentarias de las que depender y, tanto los hogares pobres urbanos como rurales, se ven obligados a depender completamente del mercado para abastecerse de alimentos, cuyos precios han aumentado debido a la mayor demanda y a la escasa oferta de productos agrícolas (FEWS NET, 2022). Entre marzo y mayo

de 2022, más de 3,9 millones de personas experimentaron inseguridad alimentaria aguda, cifra que se esperaba que aumentara a 4,6 millones entre junio y septiembre de 2022 (IPC, 2022). Así pues, se espera que sequías más recurrentes e intensas agraven aún más la seguridad alimentaria y exacerben la desnutrición entre la población.

Se prevé que el cambio climático exacerbe y agrave aún más las desigualdades ya existentes de los grupos vulnerables, afectando especialmente a mujeres, niños y comunidades indígenas (Howland et al., 2021; Vargas et al., 2017). Aunque varios estudios han aportado evidencias de que los hogares encabezados por mujeres tienen menos probabilidades de experimentar escasez de alimentos y han destacado su contribución positiva a la mejora de la disponibilidad, el acceso y el uso de los alimentos, la desigualdad de género pone en peligro el acceso de las mujeres a la tierra, los insumos, los servicios financieros y las oportunidades de empleo (Alpízar et al., 2020; Howland et al., 2021). A nivel nacional, el 46,5% de los niños menores de cinco años viven con desnutrición crónica y la cifra alcanza el 53% en las zonas rurales (MSPAS et al., 2017; PMA, 2022). Sin embargo, la inseguridad alimentaria se concentra en las comunidades indígenas del Altiplano Occidental, las cuales han sido históricamente los principales sujetos de marginalización socioeconómica y política (Barba-Escoto et al., 2020; Läderach et al., 2021; López-Ridaura et al., 2019). En esta región, especialmente en Totonicapán, Quiché y Huehuetenango, donde hay porcentajes particularmente altos de pueblos indígenas, el retraso en el crecimiento en niños menores de cinco años es de alrededor del 79%, en comparación con el promedio nacional del 47% (USAID, 2018).

Históricamente, además de las remesas que representan el 17,9% del PIB total y son la principal fuente de ingresos para una quinta parte de los hogares, el empleo estacional en el sector cafetero se ha convertido en una estrategia de adaptación frecuente para los hombres indígenas rurales que, a veces con sus familias, viajan desde las zonas rurales y durante la estación seca, de mayo a agosto (Baumeister, 1993; FAO & ACH, 2012; Rivera Lima, 2022; Valencia, 2022; Banco Mundial, 2021d). Teniendo en cuenta que el 97% de los productores de café son pequeños productores que dependen de su propia producción del grano, sus medios de vida son altamente vulnerables a las perturbaciones del mercado y del clima (Alpízar et al., 2020; Müller et al., 2020; Tay, 2018). A medida que las sequías se hacen más frecuentes e intensas durante la temporada de cosecha se espera que las cosechas perennes, como el café, se vean afectadas, lo cual tendrá graves consecuencias para los trabajadores que dependen de ellas, y especialmente si se tiene en cuenta que la forma más barata para los terratenientes de reducir costes es disminuir la mano de obra (Delavelle, 2015; Olivera et al., 2021). Una encuesta de la OIM et al. (2015) destacó que el 12% de los encuestados tenía uno o más miembros de su familia que habían emigrado en el último mes debido a la sequía prolongada, lo que indica una tendencia creciente de las familias que subsisten de actividades dependientes del clima a emigrar como resultado de los impactos climáticos (Nett y Rüttinger, 2016).

Del mismo modo, un informe del PMA et al. (2017) indicaba que los miembros de las familias afectadas por las sequías de El Niño tenían un 1,5% más de probabilidades de emigrar, en comparación con los hogares no afectados. Aunque sigue siendo difícil especificar los principales motivos que subyacen a la decisión de emigrar, hay consenso entre los autores (Milan y Ruano, 2014; Pons, 2021; Warner y Afifi, 2014) en que, si bien las principales causas directas de la migración son la pobreza, el desempleo y la inseguridad alimentaria, estos factores se ven influenciados indirectamente por el impacto perjudicial

de la variabilidad climática y los fenómenos meteorológicos extremos en la agricultura de secano (OIM et al. 2015; PMA et al., 2017). Por ejemplo, en municipios como Cabricán, el 70% de los hogares, impulsados por la inseguridad de la agricultura de secano, han migrado ya sea a Estados Unidos, a ciudades más grandes o a otras zonas para ser trabajadores temporales (Milán y Ruano, 2014). Las dificultades en las actividades agrícolas causadas por las sequías de 2014-2015 y 2018 han sido identificadas como uno de los principales impulsores del aumento de la migración a Estados Unidos (Bermeo et al., 2022; Olivera et al., 2021). Sin embargo, las familias se enfrentan a riesgos sustanciales al emigrar y, aunque un ingreso exitoso puede dar lugar a empleo y remesas constantes para la familia en el país de origen, la desaparición y los ingresos sin éxito también son resultados comúnmente posibles (PMA et al., 2017). Dado que casi la mitad de la población guatemalteca en los Estados Unidos vive sin estatus legal y que la mayor parte de esta migración es ilegal, viajando a través de redes independientes de traficantes de migrantes o sobrepasando sus visas, los migrantes guatemaltecos son particularmente vulnerables a experimentar explotación sexual, robos, inseguridad y abusos de derechos humanos en general en su tránsito hacia el país de destino (Hernández Bonilla et al., 2018; OIM, 2017; Selee et al., 2022; PMA y OIM, 2022). Por ejemplo, las pandillas, tanto en México como en Guatemala, son conocidas por aprovecharse de los migrantes irregulares (Delavelle, 2015).

La ausencia de canales oficiales para facilitar los trámites migratorios y garantizar la protección de los migrantes por motivos ambientales de América Latina a Estados Unidos ha impulsado el uso de canales irregulares a través de traficantes, así como ha generado que los migrantes se vean expuestos a la trata de personas y a riesgos mortales, tanto en tránsito como una vez en el país de destino (Delavelle, 2015; Iniciativa Nansen, 2013).

Voces Comunitarias: La pérdida de seguridad en los medios de vida está asociada con el incremento de la movilidad humana, y a su vez ligada a riesgos de inseguridad para la población migrante.

La percepción generalizada de que la agricultura ya no es una estrategia adecuada de subsistencia predomina entre los agricultores del municipio de Chiantla, departamento de Huehuetenango. La pérdida de medios de vida basados en agricultura a pequeña escala está asociada con una dependencia creciente de la migración irregular, mayoritariamente a los Estados Unidos. La migración irregular, aunque considerada beneficiosa para la comunidad debido a las remesas, inversiones y oportunidades de empleo, también está asociada con riesgos de seguridad producidos por abusos comunes sufridos por los migrantes a través de las rutas migratorias. Asimismo, las diversas oportunidades para migrar han producido la ausencia de trabajadores disponibles para trabajar los campos, exacerbando así los sentimientos sobre la agricultura como un medio de vida incierto. El caudal reducido de manantiales naturales en la región durante la canícula alimenta el ciclo de pérdida de oportunidades agrícolas y migración (Medina et al., de próxima publicación).

Por este motivo, teniendo en cuenta la creciente variabilidad climática, la migración interna hacia zonas urbanas, como Ciudad de Guatemala, es la estrategia más utilizada para diversificar los medios de vida e ingresos (Fetzek, 2009; Huber et al., 2023; Nett y Rüttinger, 2016;). Los adultos jóvenes, solteros y recién casados son los más propensos a emigrar (Bilsborrow, 2001). Mientras que los hombres son

más propensos a migrar al extranjero (representan el 72% de la población residente que vive en el extranjero), las mujeres son más propensas a trasladarse a zonas urbanas debido a su creciente papel en la producción industrial (Baez et al. 2017, Delavelle 2013; UN INSTRAW, 2006)). Se prevé que la Ciudad de Guatemala y el altiplano sean un punto crítico de “inmigración” climática, a diferencia de la costa del Pacífico, que se espera que sea un punto crítico de “emigración” climática (Kumari Rigaud et al., 2018). Las proyecciones de la subregión indican que para 2050, México y Centroamérica podrían alcanzar entre 1,4 y 2,1 millones de refugiados climáticos (Kumari Rigaud et al., 2018). Aunque un aumento del número de migrantes no es un problema de seguridad en sí, podrían surgir tensiones sociales en función de cómo se reciba y perciba a los migrantes en las zonas de acogida (Fetzek, 2009).

Del mismo modo, se prevé que aumente la participación en actividades económicas ilícitas de crimen organizado, contribuyendo así a la pérdida de control territorial por parte del gobierno (Fetzek, 2009). Por ejemplo, algunas zonas del norte de Guatemala están controladas por narcotraficantes, incluso dándose casos en los que éstos han establecido estructuras estatales paralelas para proporcionar servicios básicos (Fetzek, 2009). La legitimidad del Estado y su monopolio sobre el uso de la fuerza se están viendo socavados, aún más, por la creciente privatización de las tareas estatales por parte de actores armados no estatales (Nett & Rüttinger, 2016). Entretanto, estos grupos delictivos han explotado las zonas afectadas por catástrofes cuyo acceso está restringido para evitar el control gubernamental (Nett & Rüttinger, 2016).

Voces Comunitarias: La pérdida de medios de vida producidos por efectos climáticos aumentó la adopción de actividades ilícitas entre las poblaciones jóvenes

Caníuculas y tormentas tropicales más intensas y frecuentes han aumentado la erosión del suelo y han reducido su contenido de nutrientes a lo largo del municipio de Camotán, en el departamento de Chiquimula. Estos efectos climáticos han reducido la productividad agrícola en la región, incluyendo el riesgo de pérdida de cultivos y decreciendo los rendimientos. Debido al descenso en los ingresos, las oportunidades de empleo y la seguridad alimentaria, las personas de Camotán son más propensas a recurrir a actividades ilegales, especialmente a cultivos ilegales. La pérdida de medios de vida, acompañado de la falta de alternativas de empleo, también aumenta la adopción de otras actividades ilícitas, incluyendo asaltos y robos, por parte de poblaciones jóvenes en contextos urbanos y carreteras sin supervisión (Medina et al., de próxima publicación).

Las tensiones relacionadas al acceso, suministro y pago de servicios básicos como el agua potable y la electricidad, la pobreza, la desigualdad, el desempleo, así como la superficie de tierra utilizada para la minería, se han asociado a una mayor frecuencia de conflictos (López et al., 2021; Tejiendo Paz, 2020). Del mismo modo, las zonas urbanas que reciben migración rural relacionada con eventos climáticos, así como los migrantes deportados de Estados Unidos, experimentan cada vez más tensiones y violencia (ICG, 2017; Nett & Rüttinger, 2016). Los migrantes que luchan contra la desnutrición crónica se han asociado con la pobreza, la exclusión social, la falta de servicios sociales y las oportunidades limitadas de empleo, factores que conducen a una alta vulnerabilidad a participar en actividades ilícitas, así como al reclutamiento de pandillas (Nett & Rüttinger, 2016). Se ha determinado que los jóvenes, los pequeños agricultores y, en particular, los que han sido deportados anteriormente de los Estados Unidos, tienen mayores incentivos para participar en delincuencia y robo, así como para

ser influenciados por los cárteles transnacionales de la droga, tanto en zonas rurales como urbanas (ICG, 2017; Nett & Rüttinger, 2016; Worby, 2013). Como tal, el cambio climático puede limitar el acceso a los recursos y su disponibilidad, socavando las oportunidades de vida y, a su vez, contribuyendo indirectamente al fortalecimiento de las redes de narcotráfico y pandillas (Fetzek, 2009; Nett & Rüttinger, 2016).

Las comunidades que dependen de cultivos sensibles al clima tienen más probabilidades de ser menos resilientes a perturbaciones climáticas y más vulnerables a perder sus ingresos debido a pérdidas de cosechas importantes provocadas por cambios en el clima, ya que no pueden depender de su propia producción de granos (Nett & Rüttinger, 2016; Normanns & Morales, 2016). Por esta razón, la participación en actividades ilícitas, como la tala ilegal en Petén y el crecimiento de cultivos ilícitos en el Altiplano Occidental, cerca de la frontera con México, además de la migración para buscar medios de vida alternativos, se consideran en ocasiones soluciones viables para mejorar las condiciones de vida (Delavelle, 2015; Rigaud et al., 2018; Lynch, 2019; Melgoza & Papadovassilakis, 2022; Müller et al., 2020; Nett & Rüttinger, 2016).

Inseguridad alimentaria y de medios de vida en el Altiplano Occidental

Situado en la región elevada del sur de Guatemala y fronterizo con México, el altiplano occidental de Guatemala se caracteriza por ser la región del país más vulnerable a los impactos del cambio climático (USAID, 2022).

Los hogares de pequeños agricultores que cultivan principalmente maíz y frijol no pueden obtener alimentos suficientes de sus actividades agrícolas, por lo que siguen dependiendo del mercado para sus fuentes de alimento y empleo (López-Ridaura et al., 2019). En Guatemala, la inseguridad alimentaria se concentra en el altiplano occidental, donde la pobreza afecta a más del 50% de la población y el 48% experimenta desnutrición crónica (Hellin et al., 2017). La inseguridad alimentaria y de los medios de vida provocada por el clima, una realidad ya observada en muchos hogares de la región, ha contribuido a un aumento de la migración, en particular de niños no acompañados, a diferentes partes del país, pero más comúnmente al extranjero, predominantemente a Estados Unidos, con el fin de buscar opciones alternativas de medios de vida (Clare, 2020; Delavelle, 2015; Dupre et al., 2022; OIM et al., 2015; Nett y Rüttinger, 2016; PMA et al., 2017). Sin embargo, se estima que el 50% de los migrantes deportados de Estados Unidos proceden de Guatemala: en particular de las provincias de Huehuetenango (15,5%), San Marcos (15,3%), El Quiché (8,2%), Quetzaltenango (7,8%) y Totonicapán (Tejiendo Paz, 2020). La falta de apoyo a los migrantes retornados hace que sean especialmente vulnerables a la drogadicción, a cometer delitos menores y al reclutamiento por parte de pandillas (Worby, 2013).

Al desarrollar estructuras estatales alternativas y suplir la carencia del Estado en la prestación de servicios básicos para la población local, los narcotraficantes han obtenido apoyo y han podido ampliar sus actividades ilícitas (Nett y Rüttinger, 2016). Se ha comprobado que la participación de los agricultores en el cultivo de la amapola, clave para la producción de heroína, es una importante actividad alternativa de generación de ingresos para algunos hogares del altiplano occidental (Clare, 2020; Espinoza, 2017; González, 2019; Nett & Rüttinger, 2016; Normanns & Morales, 2016). Se estima que sus ingresos son entre 12 y 20 veces más que los producidos por los cultivos agrícolas regulares (Feakin

& Deplege, 2010; IPS, 2006). No obstante, la amapola está vinculada a redes de narcotráfico de México, que se caracterizan por infligir violencia contra la población local y por participar en conflictos entre los distintos cárteles, contribuyendo a una dinámica general de inestabilidad e inseguridad en la región (Espach et al., 2011). Por ejemplo, en los municipios de Ixchiguán y Tajumulco, en el departamento de San Marcos, una zona conocida por el cultivo de amapola, se declaró el estado de emergencia tras un brote de violencia entre habitantes locales y militares (Clavel, 2017). Mientras tanto, la intervención del Gobierno para erradicar las plantas de amapola, sin ofrecer una alternativa a los agricultores del departamento de San Marcos, ha puesto en peligro el único ingreso de subsistencia que tenían algunas familias locales y las ha empujado de nuevo a la pobreza, lo que ha provocado desnutrición y también problemas de salud (Clare, 2020; González, 2019; Stone, 2012).

RUTA CAUSAL #2: Disponibilidad y acceso a los recursos

Se han observado impactos del cambio climático en los sistemas hídricos, terrestres y alimentarios, y se prevé que disminuya aún más la productividad de las tierras agrícolas, disminuya el rendimiento de los principales cultivos comerciales y dificulte la disponibilidad y el acceso a los recursos naturales en Guatemala. El aumento de la competencia por el acceso y distribución de los recursos naturales puede provocar tensiones y conflictos.

Casi la mitad del territorio guatemalteco presenta riesgos vinculados a los impactos del cambio climático y alrededor del 12% del territorio está amenazado por la desertificación (Hernández Bonilla et al., 2018). Los hogares rurales guatemaltecos, altamente dependientes de la agricultura de secano, se caracterizan por la falta de medios económicos, la pobreza y la desnutrición (PMA et al., 2017). Simultáneamente, los hogares vulnerables tienen estrategias de adaptación limitadas para hacer frente a los impactos de la variabilidad climática (Milan & Ruano, 2014; Warner & Afifi, 2014). En el Corredor Seco, se prevé que el acceso y la disponibilidad de recursos naturales se vean restringidos gracias a la disminución de las precipitaciones de hasta el 70% (Hernández Bonilla et al., 2018). Esto será particularmente notable en los departamentos de Baja Verapaz, Sacatepéquez y Chimaltenango (Hernández Bonilla et al., 2018). A medida que los impactos del cambio climático se vuelvan más notables y recurrentes, se espera que el acceso y la disponibilidad de los recursos se vean aún más amenazados, aumentando la competencia y, en consecuencia, la probabilidad de conflictos y tensiones por los recursos naturales (Hernández Bonilla et al., 2018; Nett & Rüttinger, 2016). Además de reducir la producción agrícola, los períodos de sequía prolongados y los fenómenos meteorológicos extremos también han disminuido la cantidad de tierras agrícolas disponibles (Waddick, 2017).

En Guatemala, el 70% de las principales actividades que contribuyen al PIB dependen del acceso al agua (MARN et al., 2021). La escasez de agua es particularmente notable durante la estación seca, afectando a la mayor parte de las tierras altas orientales y centro-occidentales, la región norte del Petén y la costa sur (USAID, 2017). Más del 40% de los habitantes rurales guatemaltecos carecen de acceso al agua en sus hogares, e incluso aquellos que lo tienen, a menudo no tienen acceso a servicios de saneamiento (Fondo ODM & Cooperación Española, s.f.) La calidad del agua continúa siendo deficiente, con cifras que indican una disminución de la calidad en las últimas décadas, principalmente vinculada al aumento de aguas contaminadas procedentes de los sectores agrícola e

industrial (Basterrechea & Guerra Noriega, 2019). Considerando que sólo el 44% de la población tiene acceso a servicios de saneamiento de agua, se espera que la creciente escasez de agua, combinada con el deterioro de la calidad del agua y el reducido tratamiento, ponga en peligro el acceso y la disponibilidad de agua potable para la población (MARN et al., 2021). El aumento proyectado del nivel del mar puede incrementar la entrada de agua salada a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos en la meseta central, así como en las áreas orientales y bajas del departamento de Petén (MARN et al., 2021). En este sentido, otro reto es la creciente demanda promovida por el crecimiento poblacional, factores que han llevado a proyectar disminuciones de hasta 59% de agua per cápita para finales de siglo (Basterrechea & Guerra Noriega, 2019; MARN et al., 2021).

La creciente escasez de recursos de agua conlleva a un riesgo mayor de conflictos entre comunidades y dentro de ellas

El agua para consumo doméstico y regadíos en la comunidad de El Carpintero, en Chiantla (Huehuetenango), proviene casi por completo de manantiales alrededor de la localidad. Aunque la comunidad es dueña de muchos de estos manantiales, una gran cantidad de ellos fueron vendidos décadas atrás por el gobierno municipal a municipios aledaños que buscaban asegurar la provisión de agua para zonas urbanas más grandes. Esto llevó a que hubiese un número limitado de manantiales dentro de El Carpintero que podían ser adquiridos por la comunidad, los cuales se encuentran todos ubicados en tierras privadas de algunos miembros de la comunidad. Debido a los patrones cambiantes de precipitación, las poblaciones experimentan una reducción en el agua que corre en estos manantiales, especialmente durante la temporada seca y la canícula. La comunidad reconoce la necesidad de adquirir los manantiales restantes en su territorio, con el fin de asegurar a futuro el acceso al agua. Sin embargo, la naturaleza privada de los manantiales, junto con la falta de disponibilidad de los miembros de la comunidad a reunir recursos para comprar estas tierras, han hecho de este objetivo un desafío. El acceso reducido al agua, la naturaleza privada de los manantiales y el interés creciente de actores externos de adquirir los restantes, son entendidos como riesgos de conflicto dentro y fuera de la comunidad. De hecho, varias situaciones de conflicto han tenido lugar con diferentes grados de violencia (Medina et al., de próxima publicación).

Se prevé que las zonas agrícolas del Valle del Motagua y las vertientes del Pacífico de Guatemala se vean afectadas por el estrés hídrico debido a las actividades de riego, ya que estas constituyen entre el 74% y el 90% de la demanda total de agua (Delavelle, 2015). Los fenómenos meteorológicos extremos, como los ciclones tropicales, han provocado deslizamientos de tierra e inundaciones, provocando pérdidas de infraestructuras y cosechas, obstaculizando el acceso a las carreteras, limitando la movilidad humana y de productos básicos, además de causar escasez de alimentos (Waddick, 2017). A medida que los fenómenos meteorológicos extremos se vuelvan más intensos y recurrentes, se espera que el acceso y la disponibilidad de recursos se vean aún más obstaculizados para las comunidades más afectadas por estos.

En Guatemala ya se están observando los efectos de un clima cambiante en los ecosistemas marinos (Yon Bosque, 2011). Junto con un marco institucional deficiente para la conservación de la biodiversidad marina en las zonas costeras, el cambio climático ha reducido los manglares hasta en

un 70% respecto a su cobertura original (Yon Bosque, 2011). En la mayoría de los océanos tropicales de la costa del Pacífico, también se ha observado una reducción de la pesca (FAO, 2018). Para 2050, se prevé que la idoneidad del hábitat de todas las pesquerías disminuya de un 10,18% a un 13,59%, y en el caso de las pesquerías de pequeños pelágicos se estima que las cifras disminuirán hasta un 31,24%, e incluso un 40,19%, como resultado de los impactos relacionados con el cambio climático (Clarke et al., 2021).

A medida que el cambio climático siga socavando la disponibilidad y el acceso a los recursos naturales, se prevé que aumenten las tensiones y los conflictos en todo el país (López et al., 2021). Encuestas indican que las comunidades de las zonas rurales perciben que la gestión y distribución del agua, así como el uso de los bosques, son las causas fundamentales de los conflictos agrícolas (Fetzek, 2009; Tejiendo Paz, 2020). Por ejemplo, en el altiplano occidental, los informes indican la existencia de disputas entre agricultores por el agua para regar los cultivos de amapola, lo que se produce en el contexto del aumento de disputas entre cárteles mexicanos en San Marcos, obligando al Gobierno a declarar el estado de emergencia (González, 2019; Reuters, 2017). La falta de disponibilidad de agua también podría exacerbar los conflictos ya existentes entre las comunidades locales y las empresas hidroeléctricas, que en ocasiones han provocado el asesinato o la desaparición de activistas, como las masacres de Río Negro a principios de la década de 1980 y, más recientemente, el asesinato de un activista medioambiental en 2017 (Delavelle, 2015; Dupont de Dinechin, 2022; HRW, 2008). Ç

Para los departamentos de Izabal, Alta Verapaz, Huehuetenango y Quiché, se espera que la inseguridad impulsada por la variabilidad climática exacerbe aún más las protestas ya existentes, así como los conflictos por la tierra debido a las prácticas de acaparamiento de tierras por parte de empresas de biocombustibles, mineras, petroleras e hidroeléctricas (INTRAPAZ, 2009). La evidencia muestra que las actividades empresariales vinculadas al cultivo de caña de azúcar y aceite de palma, así como la instalación de proyectos mineros y plantas hidroeléctricas, han contribuido al desplazamiento interno forzado, así como al aumento de conflictos locales y municipales debido al consecuente deterioro del suelo y la tierra, además de la contaminación del agua (Hernández Bonilla et al., 2018).

Voces comunitarias: Los efectos del cambio climático interactúan con los impulsores de la marginalización y el antagonismo, conduciendo potencialmente a un mayor riesgo de conflictos en el futuro.

El aumento de precipitaciones durante las épocas de lluvia, junto con inundaciones cada vez más frecuentes, ha provocado una reducción significativa de la producción agrícola y ganadera en la comunidad de Tenedores, Morales, departamento de Izabal. Los dueños de ganado se han visto forzados a vender sus vacas antes de la temporada de lluvias, produciendo así un descenso en los precios y ganancias del mercado de la carne. De la misma forma, los agricultores también luchan para asegurar sus ganancias bajo altos riesgos de pérdida de cultivos y el incremento de los precios de los suministros. Empeorando esta situación, la tenencia de la tierra es altamente insegura e irregular en la comunidad, dependiendo así de acuerdos cortos e informales de arrendamiento. Acuerdos de tenencia de la tierra percibidos como desiguales e injustos están asociados con el escalamiento de los agravios entre propietarios de tierra y arrendatarios. La disponibilidad de estrategias de medios de vida alternativos dentro de la comunidad – incluyendo recolección de arena, migración temporal regulada a Canadá y el trabajo en plantaciones bananeras – han

mitigado el problema de momento, pero miembros de la comunidad reconocen que los bajos niveles de disponibilidad y tenencia de tierra son una potencial fuente de conflicto entre vecinos (Medina et al. de próxima publicación).

En determinadas zonas del altiplano occidental y de las zonas costeras, la falta de acceso a los recursos hídricos ha provocado conflictos entre los distintos usuarios, incluidos los grandes y pequeños usuarios del riego (Banco Mundial, 2011). También se ha identificado que las tensiones transfronterizas entre los buques de pescadores guatemaltecos y hondureños que trabajan en la Zona Económica Exclusiva de Belice se deben en parte a la disminución de las poblaciones de peces en las costas guatemaltecas (Fetzek, 2009). Igualmente, han surgido tensiones y ataques entre “xateros” guatemaltecos y las Fuerzas de Defensa de Belice, debido a que los primeros cruzan ilegalmente la frontera para cortar xate, que luego se exporta y se utiliza en la industria floral (Channel 7 News Archives, 2008a; 2008b; Fetzek, 2009). También se han detectado tensiones incipientes dentro de las comunidades, así como entre ellas, vinculadas a la disponibilidad y el acceso a los recursos hídricos de los manantiales en la aldea de El Carpintero, en el altiplano occidental, donde algunos miembros de la comunidad prevén una futura escalada de estas tensiones, a medida que los episodios de sequía se alarguen y se agraven (Medina et al. de próxima publicación). Aunque el cambio climático no es la causa de las tensiones, se espera que su impacto agrave la productividad agrícola, las poblaciones de peces, los recursos forestales, así como el caudal de los sistemas fluviales, creando un contexto en el que la reducción del acceso y la disponibilidad de recursos podría aumentar y exacerbar las tensiones sociales y políticas (Fetzek, 2009).

Ante la disminución de la disponibilidad y el acceso a los recursos naturales, se prevé que sigan aumentando las tensiones asociadas a la distribución y el acceso a servicios básicos como la electricidad y el agua, potable o de riego (Läderach et al., 2021; Medina et al. de próxima publicación). Se ha observado que una mayor accesibilidad a la minería, los cultivos comerciales y las zonas de deforestación está asociada a una mayor incidencia de conflictos (Läderach et al., 2021). Además, las comunidades de zonas con escasa presencia estatal se caracterizan por altos niveles de violencia, corrupción, crimen organizado, así como normas de género desiguales (Valencia, 2022). Las zonas vulnerables se identifican en regiones fronterizas con México, como el departamento de Petén, y en el Corredor Seco (Pacillo et al., 2021; Valencia, 2022; PMA et al., 2017).

Disponibilidad y acceso a los recursos en el Corredor Seco de Guatemala

Los hogares situados en el Corredor Seco están especialmente expuestos a una fuerte variabilidad en las precipitaciones y a sequías intensas (Pacillo et al., 2021). La limitada capacidad de adaptación de la población rural, junto con su dependencia de la agricultura de secano, ha provocado inseguridad alimentaria y pobreza generalizadas en la región (Pacillo et al., 2021; PMA et al., 2017).

Mientras que encuestas recientes señalan que sólo la mitad de las familias del Corredor Seco son propietarias de la tierra que trabajan, las parcelas de tierra no son suficientes para cultivar las cantidades de alimento necesario para las familias durante el año (Valencia, 2022). Los cambios en los patrones de precipitación han impactado particularmente en la productividad agrícola de la región, ya que la falta y el exceso de lluvia han dificultado el crecimiento de cultivos esenciales, como el maíz, y, en consecuencia, han contribuido a una disminución en el rendimiento de las cosechas (Valencia,

2022). Las tensiones vinculadas al acceso, provisión y pago de los recursos naturales se correlacionan con una mayor incidencia de conflictos (López et al., 2021; Tejiendo Paz, 2020).

Por ejemplo, en el departamento de Sololá, las comunidades de Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá han experimentado recientemente una escalada de tensiones originadas por la demarcación de los límites municipales (ACLEDE, 2022; de la Roca Girón, 2021; Hernández Bonilla et al., 2018; Tejiendo Paz, 2021). Aunque mantienen un conflicto permanente desde 1884, la violencia intercomunal se ha incrementado recientemente durante los periodos previos a la temporada de cosecha (ACLEDE, 2022; García, 2022). Estas tensiones se han agravado aún más debido al creciente aumento de actividades de grupos criminales en la región, que buscan controlar las rutas del narcotráfico, así como participar en el contrabando de personas de estas comunidades hacia los Estados Unidos a cambio de títulos de propiedad (ACLEDE, 2022; ICG, 2017; Tejiendo Paz, 2021). Del mismo modo, en los municipios de Tajumulco e Ixchiguan, en el departamento de San Marcos, ha habido conflictos sociales por recursos naturales claves como la tierra y el agua (Latin News, 2017). Estas tensiones se han exacerbado debido a la creciente violencia vinculada a la actividad del narcotráfico, el cultivo de amapola y la guerra territorial entre dos cárteles mexicanos: el Cártel de Sinaloa y el Cártel Jalisco Nueva Generación (Latin News, 2017; López, 2021).

Una mayor intensidad y frecuencia de los periodos de sequía, las precipitaciones y los fenómenos climáticos extremos se asocian a una menor producción agrícola y a una menor disponibilidad de tierras para el cultivo, lo que probablemente conduzca a la escasez de recursos y a una mayor competencia por la tierra y los recursos hídricos dentro de las comunidades, así como entre ellas. Teniendo en cuenta la inseguridad ya existente provocada por la violencia y las tensiones relacionadas con el acceso, el suministro y el pago de servicios básicos (por ejemplo, agua potable y electricidad), la escasez de recursos provocada por el cambio climático puede dar lugar a una mayor incidencia de los conflictos entre las comunidades locales y los cárteles de la droga.

REFERENCIAS

- Ahmed, A., N. S. Mohamed, E. E. Siddig, T Algaily, S. ACLED. (2022). ACLED Regional Overview – Mexico, Central America, and the Caribbean (11 December 2021 – 7 January 2022). ReliefWeb. Retrieved from: <https://reliefweb.int/report/haiti/acled-regional-overview-mexico-central-america-and-caribbean-11-december-2021-7-january>
- Alpízar, F., Saborío-Rodríguez, M., Martínez-Rodríguez, M. R., Viguera, B., Vignola, R., Capitán, T., & Harvey, C. A. (2020). Determinants of food insecurity among CSPA farmer households in Central America: recurrent versus extreme weather-driven events, *Regional Environmental Change*, 20 (22).
- Álvarez Aragón, V., Figueroa Ibarra, C., Taracena Arriola, A., Tischler Visquerra, S., & Urrutia García, E. (2013). Guatemala: Historia Reciente (1954-1996). FLACSO Guatemala. Retrieved from: <https://gazeta.gt/wp-content/uploads/2018/10/FLACSO-Historia-reciente-1954-96-Tomo-II-La-dimensio%CC%81n-revo.pdf>
- Arnoldo Bardales, W., Campos, L., Gómez, R., Ordóñez, S., & Machuca, N. (2021). Variabilidad y cambio climático en Guatemala. Retrieved from: www.insivumeh.gob.gt
- Avelino, J., Georgiou, S., Cristancho, M., and Imbach, P. (2015). The coffee rust crises in Colombia and Central America (2008-2013): Impacts, plausible causes and proposed solutions. *Food security*, 7 (2), 303-321.
- Barba-Escoto, L., Wijk, M.T. van, and Lopez-Ridaura, S. (2020). Non-linear interactions driving food security of smallholder farm households in the Western Highlands of Guatemala. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4 (51), 1-14.
- Baez, J., Caruso, G., et al. (2017). Heat exposure and youth migration in Central America and the Caribbean. *American Economic Review*, 107(5), 446-450.
- Basterrechea, M., & Guerra Noriega, A. (2019). Recursos hídricos. In: E.J. Castellanos, A. Paiz-Estévez, J. Escribá, M. Rosales-Alconero, and A. Santizo (Eds.). Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala. (pp. 88-107). Guatemala: Editorial Universitaria UVG. Retrieved from: <https://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2019/07/1RepCCGuaCap5.pdf>
- Baumeister, E. (1993). Guatemala: Los trabajadores temporales de la agricultura. In S. Gómez & E. Klein (Eds.). Los pobres del campo, el trabajador eventual. (1st ed., pp. 117-140) Retrieved from: <https://docplayer.es/67136057-Los-pobres-del-campo-el-trabajador-eventual.html>
- Bello, O. & Peralta, L. (2021). Evaluación de los efectos e impactos de las depresiones tropicales Eta y Iota en Guatemala. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): Santiago. Retrieved from: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46681/1/S2100038_es.pdf
- Bermeo, S., Lebland, D., and Nagle Alverio, G. (2022). Rural poverty, climate change, and family migration from Guatemala. Brookings: Future Development. Retrieved from: <https://www.brookings.edu/blog/future-development/2022/04/04/rural-poverty-climate-change-and-family-migration-from-guatemala/>
- Beveridge, L., Whitfield, S., Fraval, S., van Wijk, M., van Etten, J., Mercado, L., Hammond, J., Davila Cortez, L., Gabriel Suchini, J., & Challinor, A. (2019). Experiences and Drivers of Food Insecurity in Guatemala's Dry Corridor: Insights From the Integration of Ethnographic and Household Survey Data. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3.
- Bilsborrow, R. (2001). Migration, Population Change and the Rural Environment (pp.41-53). New York: United Nations.
- Canet Brenes, G., Soto Vázquez, C., Ocampo Thomason, P., Rivera Ramírez, J., Navarra Hurtado, A., Guatemala Morales, G. M., & Villanueva Rodríguez, S. (2016). La Situación y Tendencias de La Producción de Café en América Latina y El Caribe. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y diseño del Estado de Jalisco A.C. (CIATEJ).
- Castellanos, E. J., & Thomas, T. S. (2018). Climate Change, Agriculture, and Adaptation Options for Guatemala. IFPRI Discussion Paper 1789. Washington DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI). Retrieved from: <http://ebrary.ifpri.org/cdm/singleitem/collection/p15738coll2/id/133036>
- Channel 7 News Archives (2008a). Guatemalan Xateros Ambush BDF Soldier Inside Belize's Border . Retrieved from: <http://www.7newsbelize.com/ssstory.php?nid=12180>
- Channel 7 News Archives (2008b). Guatemalans Destroyed 10,000 Acres of Belize's Forest Reserve. Retrieved from: <http://www.7newsbelize.com/ssstory.php?nid=12930>
- Clare, E. (2020). Guatemala: Why Drug Wars, Poverty and Climate Change Are Forcing Farmers to Flee. Retrieved from: https://www.worldfoodprize.org/documents/filelibrary/youth_programs/2020_gyi_papers/ClareEvie_48896F10CE469.pdf
- Clarke, T. M., Reygondeau, G., Wabnitz, C., Robertson, R., Ixquiac-Cabrera, M., López, M., Ramírez Coghi, A. R., del Río Iglesias, J. L., Wehrtmann, I., & Cheung, W. W. L. (2021). Climate change impacts on living marine resources in the Eastern Tropical Pacific. *Diversity and Distributions*, 27(1), 65–81.
- Clavel, T. (2017). Comunidades en Guatemala se enfrentan por cultivos de amapola ligados presuntamente a carteles mexicanos. Insightcrime. Retrieved from: <https://es.insightcrime.org/noticias/analisis/comunidades-guatemala-enfrentan-cultivos-opio-ligado-presuntamente-carteles-mexicanos/>

- de la Roca Girón, G. P. (2021). Informe final proyecto de investigación 2021: Adaptación cultural de los efectos del cambio climático en Santa Caterina Ixtahuacán y Nahualá. Solalá. Propuestas locales para su mitigación. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Retrieved from: <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/ideipi/INF-2021-08.pdf>
- del Mercado, V. G., Félix, L., & Carballo, G. (2021). DE ARMAS TOMAR Armas de fuego y extorsión en Centroamérica. Global Initiative. Retrieved from: <https://globalinitiative.net/initiatives/extortion-in-central-america/>
- Delavelle, F. (2015). Climate induced migration and displacement in Mesoamerica. Discussion Paper. The Nansen Initiative. Retrieved from: https://disasterdisplacement.org/wp-content/uploads/2015/07/270715_FINAL_DISCUSSION_PAPER_MESOAMERICA_screen.pdf
- Dupont de Dinechin, P. (2022). In Guatemala, environmental activist Sebastian Alonzo died for water. Le Monde. Available at: https://www.lemonde.fr/en/environment/article/2022/10/22/in-guatemala-environmental-activist-sebastian-alonzo-died-for-water_6001381_114.html
- Eitzinger, A., Laderach, Rodriguez, B., Fisher, M., Beebe, S., Sonder, K., and Schmidt, A. (2017) Assessing high-impact spots of climate change: spatial yield simulations with Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) model. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 22, 743-760.
- Espach, R., Meléndez Quiñonez, J., Haering, D., & Girón, M. C. (2011). Criminal Organizations and Illicit Trafficking in Guatemala's Border Communities. CNA. Retrieved from: <https://idpc.net/publications/2012/02/criminal-organizations-and-illicit-trafficking-in-guatemala-border-communities>
- Espinoza, C. (2017). La amapola es un billete maldito. Plaza Pública. Retrieved from: <https://www.plazapublica.com.gt/content/la-amapola-es-un-billete-maldito>
- Feakin, T., & Depledge, D. (2010). Climate security: Impacts and opportunities for transatlantic relations. Policy Brief. The German Marshall Fund of the United States, Washington, DC. Retrieved from: <https://es.scribd.com/document/42981501/Climate-Security-Impacts-and-Opportunities-for-Transatlantic-Relations>
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2018). Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 627. Retrieved from: <http://www.fao.org/3/i9705en/i9705EN.pdf>
- Food and Agriculture Organization (FAO) and Acción contra el Hambre (ACH). (2012). Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano. Honduras: ACF y FAO. Retrieved from: <https://reliefweb.int/report/guatemala/estudio-de-caracterizaci%C3%B3n-del-corredor-seco-centroamericano>
- Fetzek, S. (2009). Climate-related impacts on national security in Mexico and Central America. Royal United Services Institute (RUSI). Retrieved from: www.sica.int/%2Fbusqueda%2Fbusqueda_archivo.aspx%3FArchivo%3Dinfo_42701_1_04112009.pdf&usg=AOvVaw2u9JjDEfVnVpJghLCYgkjl
- FEWS NET. (2022). Al terminar la temporada de escasez, altos precios reducen el poder adquisitivo de los hogares. https://fews.net/sites/default/files/documents/reports/GT_FSOU_Aug2022_SP.pdf
- Freakin, T., & Depledge, D. (2010). Climate Security: Impacts and Opportunities for Transatlantic Relations. Policy Brief. Washington, DC: The German Marshall Fund of the United States (GMF). Retrieved from: <https://es.scribd.com/document/42981501/Climate-Security-Impacts-and-Opportunities-for-Transatlantic-Relations#>
- Fund for Peace (2022). Fragile States Index 2022. Retrieved from: <https://fragilestatesindex.org/>
- García, M. (2022). Otro conflicto se reactiva: Pobladores de Ixchiguán y Tajumulco intercambian disparos. La Hora. Retrieved from: <https://lahora.gt/nacionales/mgarcia/2022/01/06/otro-conflicto-se-reactiva-pobladores-de-ixchiguan-y-tajumulco-intercambian-disparos/>
- García Morales, W.. (2019). Proyecciones de cambio climático en Guatemala: Reducción Dinámica. Unidad de Cambio Climático: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Retrieved from: https://insivumeh.gob.gt/?page_id=14371
- Gauster, S. (2019). Entre el suelo y el cielo: Radiografía multidimensional de la desigualdad en Guatemala. Oxfam. Retrieved from: https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/file_attachments/entre_el_suelo_y_el_cielo_0.pdf
- Godoy, A. S. (2006). Popular Injustice: Violence, Community, and Law in Latin America. Stanford: Stanford University Press.
- Gonzalez, D. (2019). Guatemala, Central America, immigrant crisis: Heroin, cartels blamed. USA Today. Retrieved from: <https://eu.usatoday.com/in-depth/news/nation/2019/09/23/immigration-issues-migrants-mexico-central-america-caravans-smuggling/2026039001/>
- Harvey, C. A., Saborio-Rodríguez, M., Martínez-Rodríguez, M. R., Viguera, B., Chain-Guadarrama, A., Vignola, R., & Alpizar, F. (2018). Climate change impacts and adaptation among smallholder farmers in Central America. *Agriculture and Food Security*, 7(1), 1–20.
- Hellin, J.J., Cox, R., and Lopez-Ridaura, S. (2017). Maize diversity, market access, and poverty reduction in the Western Highlands of Guatemala. *Mountain Research and Development*, 37 (2), 188-197.

- Hernández, A. (2012). Cambio climático en Guatemala: Efectos y consecuencias en la niñez y la adolescencia. Guatemala City: United Nations Children's Fund (UNICEF). Retrieved from: <https://www.unicef.org/guatemala/media/1391/file/Cambio%20clim%C3%Altico%20en%20Guatemala.pdf>
- Hernández Bonilla, S., Zea, E., Kayayan, V., & Gómez, N. (2018). Desplazamiento forzado interno en Guatemala. Retrieved from: <https://www.comillas.edu/noticias-obimid/1947-desplazamiento-forzado-interno-en-guatemala>
- Howland, F., Acosta, M., Muriel, J., & le Coq, J.-F. (2021). Examining the Barriers to Gender Integration in Agriculture, Climate Change, Food Security, and Nutrition Policies: Guatemalan and Honduran Perspectives. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5.
- Huber, J., Madurga-Lopez, I. Murray, U., McKeown, P., Pacillo, G., Laderach and Spillane, C., P. (2023). Climate-related migration and the climate-security-migration nexus in the Central American Dry Corridor. *Climatic Change* 176: 79. <https://doi.org/10.1007/s10584-023-03549-6>
- Human Rights Watch. (2008). World Report 2008 – Guatemala. Retrieved from: <https://www.refworld.org/docid/47a87c0344.html>
- Institute for Economics & Peace (IEP) (2021). Ecological Threat Report 2021: Understanding Ecological Threats, Resilience and Peace. Sydney: IEP. Retrieved from: <https://reliefweb.int/report/world/ecological-threat-report-2021-understanding-ecological-threats-resilience-and-peace>
- (2022). Global Peace Index 2022: Measuring peace in a complex world. Sydney: IEP. Retrieved from: <http://visionofhumanity.org/resources>
- (2022). Positive Peace Report 2022: Analysing the factors that build, predict and sustain Peace. Sydney: IEP. Retrieved from: <http://visionofhumanity.org/resources>
- Instituto de Transformación de Conflictos para la Construcción de la Paz en Guatemala (INTRAPAZ). (2009). Conflicto y uso de la tierra: Nuevas expresiones de la conflictividad agraria en Guatemala. Guatemala: INTRAPAZ. Retrieved from: <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/confli-UsoTierra.pdf>
- Integrated Food Security Phase Classification (IPC) (2022). Guatemala Acute Food Insecurity Situation March to May 2022 and Projections for June-September 2022 and October 2022-February 2023. Retrieved from: <https://www.ipcinfo.org/ipc-country-analysis/details-map/es/c/1155665/?iso3=GTM>
- Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA). (2018). 2018 Annual Report. San José: IICA. Retrieved from: http://apps.iica.int/SReunionesOG/Content/Documents/CE2019/en/7acc1088-9aa0-4818-8b18-392e8318a7a5_wd699_2018_iica_annual_report.pdf
- Inter Press Service (IPS). (2006). Drogas-Guatemala: Cultivos erradicados, pobreza intacta. Retrieved from: <https://ipsnoticias.net/2006/09/drogas-guatemala-cultivos-erradicados-pobreza-intacta/>
- Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC) (2021). Country Profile: Guatemala. Retrieved from: <https://www.internal-displacement.org/countries/guatemala>
- International Crisis Group (ICG). (2017). Mafia of the Poor: Gang Violence and Extortion in Central America. Latin American Report n.62. Brussels: ICG. Retrieved from: <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/central-america/62-mafia-poor-gang-violence-and-extortion-central-america>
- International Fund for Agricultural Development (<https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000019632/download/IFRC>). (2021). Las comunidades afectadas por los huracanes Eta e Iota están amenazadas por la seguridad alimentaria, el desplazamiento y el cambio climático. Retrieved from: <https://www.ifrc.org/es/press-release/las-comunidades-afectadas-por-los-huracanes-eta-e-iota-est%C3%A1n-amenazadas-por-seguridad#:~:text=Eta%20e%20Iota%20acabaron%20con,y%20niveles%20de%20pobreza%20preexistentes>
- International Organization for Migration (IOM). (2017). Facilitation of Safe, Regular and Orderly Migration. September 2016. Retrieved from: http://www.iom.int/sites/default/files/our_work/ODG/GCM/IOM-Thematic-Paper-Facilitation-of-Safe-Orderly-and-Regular-Migration.pdf
- International Organization for Migration (IOM), London School of Economics (LSE), Organización de los Estados Americanos (OEA), & World Food Programme (WFP). (2015). Hunger Without Borders: The hidden links between Food Insecurity, Violence and Migration in the Northern Triangle of Central America. Retrieved from: https://executiveboard.wfp.org/document_download/WFP-0000038573
- Knowlton, A. (2017). Q'eqchi' Mayas and the Myth of "Postconflict" Guatemala. *Latin American Perspectives*, 44(4), 139-151.
- Läderach, P., Kommerell, V., Schapendonk, F., Loon, J. Van, Martínez-Baron, D., Castellanos, A., González, C. E., Lira, D. V., Ramírez-Villegas, J., Achicanoy, H., Madurga-Lopez, I., Dutta Gupta, T., Carneiro, B., Resce, G., Ruscica, G., & Pacillo, G. (2021). Climate security in the Central American Dry Corridor. Retrieved from: www.climatesecurity.cgiar.org
- Latin News. (2017). GUATEMALA: Military deployment to resolve long-running dispute. Retrieved from: <https://www.latinnews.com/component/k2/item/72205-guatemala-military-deployment-to-resolve-long-running-dispute.html>
- López, D., Albacete, M., Molina, C., & Romero, M. (2021). Determinantes de los conflictos socioterritoriales en Guatemala: un análisis estadístico. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP). Retrieved from: <https://www.rimisp.org/documentos/documentos-de-trabajo/determinantes-de-los-conflictos-socioterritoriales-en-guatemala-un-analisis-estadistico/>

- Luna Natareno, V. Y. (2022). Cultivating cardamom: Guatemalan farmers and growing communities.. Mercy Corps. Retrieved from: <https://www.mercycorps.org/blog/cardamom-guatemalan-farmers-communities>
- Lynch, C. (2019). The impacts of warming coffee: the Climate Change-Coffee-Migration Nexus in the Northern Triangle of Central America. Independent Study Project (ISP) Collection. Retrieved from: https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/3008/
- Maurer, E. P., Roby, N., Stewart-Frey, I. T., & Bacon, C. M. (2017). Projected twenty-first-century drought changes in the Central American mid-summer drought using statistically downscaled climate projections. *Regional Environmental Change*, 17(8), 2421–2432.
- Medina, Leonardo, Ignacio Madurga-Lopez, Peter Läderach and Gracia Pacillo. in press. Community voices on Climate and Security: Summary results for Guatemala. CGIAR FOCUS Climate Security
- Melgoza, A. & Papadovassilakis, A. (2022). Patrullaje en la selva Maya: La lucha contra la tala ilegal en la frontera Guatemala-México. Retrieved from: <https://es.insightcrime.org/selva-maya-lucha-tala-ilegal-frontera-guatemala-mexico/>
- MDG Fund & Cooperación Española (n.d.). Guatemalan village takes water problem into its own hands. Retrieved from: <http://mdgfund.org/country/guatemala/story/Guatemalanvillagetakeswaterproblemintoitsownhands>
- Milan, A., & Ruano, S. (2014). Rainfall variability, food insecurity and migration in Cabricán, Guatemala. *Climate and Development*, 6(1), 61–68.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático (SGCCC), y Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático Guatemala 2021 (Vol. 59). Editorial Universitaria UVG. Retrieved from: https://www.marn.gob.gt/paginas/Direccin_de_Cambio_Climtico
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Instituto Nacional de Estadística (INE), & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplán). (2017). Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2014-2015. Informe Final, Guatemala. Retrieved from: https://www.ine.gob.gt/images/2017/encuestas/enismi2014_2015.pdf
- Molden, B. (2015). La Guerra Civil Guatemalena: historias y memorias cruzadas en el entorno global de la Guerra Fría. Anuario de Estudios Centroamericanos, 41, 67-91 Retrieved from: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/anuario/article/view/21840/22030>
- Müller, A., Bouroncle, C., Gaytán, A., Girón, E., Granados, A., Mora, V., Portillo, F., & van Etten, J. (2020). Good data are not enough: Understanding limited information use for climate risk and food security management in Guatemala. *Climate Risk Management*, 30, 100248.
- Nansen Initiative (2013). Desastres y desplazamiento transfronterizo en América Central: necesidades emergentes, nuevas respuestas. Conclusiones de la Consulta Regional de la Iniciativa Nansen, 2-4 December 2014. Retrieved from: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2015/10233.pdf>
- Nett, K., & Rüttinger, L. (2016). Insurgency, terrorism and organised crime in a warming climate: analysing the links between climate change and non-state armed groups. Adelphi: Berlin. Retrieved from: https://doi.org/10.29171/azu_acku_pamphlet_ge320_a33_n488_2016
- Normanns, G. & Morales, B. (2016). Conflictos y naturaleza: nuestro futuro. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Retrieved from: <https://issuu.com/gus2012/docs/conflictos-y-naturaleza>
- Notre Dame University (2022). ND-GAIN Country Index, Vulnerability and Readiness. Retrieved from: <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/>
- ODHAG. 1998. Guatemala: Nunca Más: Impactos de la violencia. Informe Proyecto interdiocesano de recuperación de la memoria histórica. Guatemala: Oficina de Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala. ISBN 1-84-8377-422-4.
- Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA) (2022). Guatemala: Ciclón Tropical Julia Informe de Situación No. 01 Al 11 de octubre 2022. <https://reliefweb.int/report/guatemala/guatemala-ciclon-tropical-julia-informe-de-situacion-no-01-al-11-de-octubre-2022>
- Oficina Económica y Comercial de España en Guatemala (2022). Guía País: Guatemala. Retrieved from: <https://www.icex.es/es/quienes-somos/donde-estamos/red-exterior-de-comercio/GT/documentos-y-estadisticas/estudios-e-informes/visor-de-documentos.guia-pais-guatemala.doc048202208>
- Olivera, S., Fuerte-Celis, M.D.P, Bolanos, B. (2021). Drought: The Silent Harm of Migration from Central America during the Period 1990 to 2019. Preprints. Retrieved from: <https://www.preprints.org/manuscript/202106.0612/v1>
- Pacillo, G., Achicanoy, H., Ramirez-Villegas, J., Craparo, A., Basel, A., Villa, V., Liebig, T., Schapendonk, F., Carneiro, B., Resce, G., Ruscica, G., & Läderach, P. (2021). Is climate a “risk multiplier” in the Central American dry corridor? A CGIAR/WFP study. Retrieved from: <https://www.climatesecurity.cgiar.org>
- Pons, D. (2021). Climate Extremes, Food Insecurity, and Migration in Central America – A Complicated Nexus. Migration Information Source. Retrieved from: <https://www.migrationpolicy.org/article/climate-food-insecurity-migration-central-america-guatemala>

- Reuters. (2017). Guatemala declares emergency in border areas to fight heroin trafficking. Retrieved from: <https://www.reuters.com/article/us-guatemala-heroin-idUSKBN1882GB>
- Rigaud, K., de Sherbinin, A., Jones, B., Bergmann, J., Clement, V., Ober, K., Schewe, J., Adamo, S., McCusker, B., Heuser, S. & Midgley, A. (2018). *Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration*. Washington DC: World Bank. Retrieved from: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/2be91c76-d023-5809-9c94-d41b71c25635>
- Rivera Lima, L. (2022). The true price of coffee: the bitter aftertaste of seasonal migration and child labor in Guatemala. Slow Food Foundation. Retrieved from: <https://www.fondazione Slow Food.com/en/the-true-price-of-coffee-the-bitter-aftertaste-of-seasonal-migration-and-child-labor-in-guatemala/>
- Rodgers, D., & Muggah, R. (2009). Gangs as Non-State Armed Groups: The Central American Case. *Contemporary Security Policy*, 30(2), 301–317.
- Romero, A., Perego, V., and Romero Haaker, J. (2022). Digital technologies, child nutrition, and women's inclusion in Guatemala. World Bank Blogs: Latin America and Caribbean. Retrieved from: <https://blogs.worldbank.org/latinamerica/digital-technologies-child-nutrition-and-womens-inclusion-guatemala>
- Selee, A., Argueta, L., José, J., & Paz Y Paz, H. (2022). Migration from Huehuetenango in Guatemala's Western Highlands: Policy and Development Responses. Asociación Pop No', International Organization for Migration (IOM), Migration Policy Institute (MPI), and U.S. Agency for International Development (USAID). Retrieved from: <https://www.migrationpolicy.org/research/migration-huehuetenango-guatemala>
- Stone, H. (2012). Guatemala Eradicates \$300 Mn Heroin Poppy. Insightcrime. Retrieved from: <https://insightcrime.org/news/brief/guatemala-eradicates-300-mn-heroin-poppy/>
- Tejiendo Paz. (2020). Boletín sobre conflictividad en Guatemala: Breve panorama de la conflictividad social y agraria (2019-2020). Proyecto Tejiendo Paz, Creative Associates. Junio, 2020, n. 1. Retrieved from: <https://www.tejiendopaz.com/img/galerias/boletin-sobre-conflictividad-en-guatemala.pdf>
- Tucker, C. M., Eakin, H., & Castellanos, E. J. (2010). Perceptions of risk and adaptation: Coffee producers, market shocks, and extreme weather in Central America and Mexico. *Global Environmental Change*, 20(1), 23–32.
- United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF) (2014). Hidden in plain sight : a statistical analysis of violence against children
- United Nations International Research and Training Institute for the Advancement of Women (UN INSTRAW) (2006). Migration from Guatemala to USA. Retrieved from: <https://trainingcentre.unwomen.org/instraw-library/2006-I-MIG-GTM-MIG-EN.pdf>
- United States Agency international Development (USAID) (2012). Guatemala: Climate Vulnerability Profile. Retrieved from: <https://www.climatelinks.org/resources/guatemala-climate-vulnerability-profile>
- United States Agency international Development (USAID) (2017). Climate Change Risk Country Profile: Guatemala. Fact Sheet. Retrieved from: https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2017_USAID%20ATLAS_Climate%20Change%20Risk%20Profile_Guatemala.pdf
- United States Agency international Development (USAID) (2018). Guatemala: Nutrition Profile. Retrieved from: <https://2017-2020.usaid.gov/sites/default/files/documents/1864/Guatemala-Nutrition-Profile-Mar2018-508.pdf>
- United States Agency international Development (USAID) (2022). Guatemala: Climate Change Factsheet. Retrieved from: <https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/2022-USAID-Guatemala-Climate-Change-Fact-Sheet.pdf>
- Uppsala Conflict Data Program (UCDP) (2023). Country Profile: Guatemala. Retrieved from: <https://ucdp.uu.se/country/90>
- Valencia, S. C. (2022). WFP's contributions to improving the prospects for peace in the Central American Dry Corridor. Stockholm: Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). https://www.sipri.org/sites/default/files/2022-11/wfp_dry_corridor.pdf
- Vargas, R., Escobar, P., Cabrera, M., Cabrera, J., Hernández, V., Guzmán, V., & Cicowiez, M. (2017). Food vulnerability in Guatemala: A static general equilibrium analysis. Retrieved from: <http://nutriendo.github.io/food-security-guatemala-cge.pdf>
- Viguera, B., Alpízar, Harvey, C., Ruth Martínez-Rodríguez, M., Saborío-Rodríguez, M., and Contreras, L. (2019). Percepciones de cambio climático y respuestas adaptativas de pequeños agricultores en dos paisajes guatemaltecos. *Agronomía Mesoamericana*, 30(2), 313-331.
- Waddick, K. (2017). Effects of Climate Change on Agriculture in Guatemala and Honduras. *Global Majority E-Journal*, 8(2), 109–120.
- Warner, K., & Afifi, T. (2014). Where the rain falls: Evidence from 8 countries on how vulnerable households use migration to manage the risk of rainfall variability and food insecurity. *Climate and Development*, 6(1), 1–17.
- Worby, P. (2013). Guatemala Background Paper. UNCHR. <https://www.unhcr.org/uk/5953a8994.pdf>
- World Bank (2011). Vulnerability, Risk Reduction, and Adaptation to Climate Change: Guatemala. Climate Risk and Adaptation Country Profile. Retrieved from: <https://www.gfdr.org/en/publication/climate-risk-and-adaptation-country-profile-guatemala>
- World Bank (2014). Poverty headcount ratio at national poverty lines (% of population)-Guatemala. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.NAHC?locations=GT>

World Bank (2019). Employment in agriculture (% of total employment) (modeled ILO estimate) – Guatemala. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS?locations=GT>

World Bank (2021a). Population growth (annual %)-Guatemala. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=GT>

World Bank (2021b). Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP)-Guatemala. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=GT>

World Bank (2021c). Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate)-Guatemala. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?locations=GT>

World Bank (2021d) Personal remittances, received (% of GDP)-Guatemala. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/indicator/BX.TRF.PWKR.DT.GD.ZS?locations=GT>

World Bank (2021e) Intentional homicides (per 100,000 people) – Guatemala. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/indicator/VC.IHR.PSRC.P5?locations=GT>

World Food Programme (WFP) (2022). WFP Guatemala Country Brief July 2022. Situation Report. Retrieved from: www.wfp.org/countries/Guatemala

World Food Programme (WFP), Inter-American Development Bank (IDB), International Fund for Agricultural Development (IFAD), International Organization for Migration (IOM) & Organization of American States (OAS) (2017). Food security and emigration: Why people flee and the impact on family members left behind in. Research Report. Retrieved from: <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000019629/download/>

World Food Programme (WFP) & International Organization for Migration (IOM) (2022). Understanding the adverse drivers and implications of migration from El Salvador, Guatemala and Honduras: A comprehensive analysis building on the report on “Complex motivations and costs of Central American migration”. Retrieved from: <https://reliefweb.int/report/el-salvador/understanding-adverse-drivers-and-implications-migration-el-salvador-guatemala-and-honduras-comprehensive-analysis-building-report-complex-motivations-and-costs-central-american-migration>

Yon Bosque, L. (2011). Climate Change and the Protection of Guatemalan Marine-Coastal Ecosystems. New York: Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea, Office of Legal Affairs, United Nations. Retrieved from: https://www.un.org/depts/los/nippon/unnnff_programme_home/fellows_pages/fellows_papers/yon_1112_guatemala.pdf



Acerca del CGIAR FOCUS

El CGIAR trata de abordar las brechas en el conocimiento sobre el nexo de cambio climático, seguridad alimentaria, paz y seguridad mediante un enfoque multidisciplinar. Nuestro principal objetivo es armonizar la evidencia científica de la ciencia del clima, la tierra y sistemas alimentarios con los esfuerzos de construcción de paz existentes para abordar los conflictos mediante soluciones medioambientales, políticas y socioeconómicas basadas en la evidencia científica.