



Investigación

Migración a causa de los factores asociados a la escasez de recursos hídricos por el cambio climático en Baja Verapaz¹

Lesbia Antonina Ortiz Martínez (coordinadora)

Marvin Enrique Ramírez Ambrocio

David Arturo Pineda Argueta

Instituto de Investigaciones Históricas,

Antropológicas y Arqueológicas

Escuela de Historia / USAC

Resumen

El estudio se establece en el marco de estudios social humanística, sobre el problema nacional de la migración que se incrementa desde las regiones pobladas del corredor seco de Baja Verapaz. El proyecto de investigación plantea estudiar los impactos de cambio climático en la pérdida de los ecosistemas agrícolas, que se ven reflejado en la disminución del acceso al recurso hídrico, la falta de lluvias, la acelerada desertificación de los suelos agrícolas a causa del cambio climático y su relación con las tasas de migración internacional e interna en un periodo determinado. Los objetivos generales de la investigación buscan determinar los impactos del cambio climático en la falta de recursos hídricos que tienen incidencia en la migración de pobladores de Rabinal, que pertenecen al corredor seco de Baja Verapaz. Identificando problemáticas de la agricultura familiar, los medios de vida, los indicadores subyacentes de migración, y los modelos de resiliencia local y alternativas sustentables agrícolas. La investigación será de tipo aplicada, con un enfoque cualitativo. El abordaje metodológico incluye el desarrollo de instrumentos de investigación, visitas a campo, entrevistas semiestructuradas dirigidas a familias que subsisten de la agricultura, que permitirán la captura de variables cualitativas y cuantitativas en el contexto social del área rural. Se realizará un profundo análisis de cambio climático y su impacto en las crisis agrarias, para dar respuestas y alternativas específicas al problema.

Palabras clave

Recursos hídricos, seguridad alimentaria, corredor seco, cambio climático, migración.

1. Extracto. La versión completa puede leerse en <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puiah/INF-2020-51.pdf>. Esta investigación fue cofinanciada por la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través del proyecto con código B3-2020, durante el año 2020 en el Programa Universitario de Investigación en Asentamientos Humanos.

Abstract

The study is established within the framework of humanistic social studies, on the national problem of migration that increases from the populated regions of the dry corridor of Baja Verapaz. The research project aims to study the impacts of climate change on the loss of agricultural ecosystems, which are reflected in the decrease in access to water resources, the lack of rainfall, the accelerated desertification of agricultural soils due to climate change and its relationship with international and internal migration rates in a given period. The overall objectives of the research seek to determine the impacts of climate change on the lack of water resources that have an impact on the migration of people from Rabinal, who belong to the dry corridor of Baja Verapaz. Identifying issues of family agriculture, livelihoods, underlying migration indicators, and local resilience models and sustainable agricultural alternatives. The research will be of an applied type, with a qualitative approach. The methodological approach includes the development of research tools, field visits, semi-structured interviews aimed at families remaining in agriculture, which will allow the capture of qualitative and quantitative variables in the social context of the rural area. An in-depth analysis of climate change and its impact on agricultural crises will be carried out to provide specific responses and alternatives to the problem.

Keywords

Water resources, food security, dry corridor, climate change, migration.

Introducción

La presente investigación se establece en el marco de los estudios de asentamientos humanos ya que aborda la problemática de la migración que va en crecimiento en sectores con altos índices de desigualdad social y económica. El fenómeno de las migraciones deriva de heterogéneas causas subyacentes en regiones que incluyen diversas aristas y complejidades sociales. Considerando que la migración no es un fenómeno nuevo, los flujos migratorios (de norte a sur y de sur a norte en caso de América Latina principalmente) son parte fundamental de la historia de la humanidad, y en las últimas décadas se ha incrementado significativamente (Hernández, 2017). Además, el alto índice migratorio es el resultado de múltiples problemáticas socioeconómicas, territoriales y climáticas en los países de Latinoamérica, situaciones que afectan las condiciones de vida de los pobladores que recurren a migrar.

Por otra parte, según la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO), (2014), Guatemala presenta una de las mayores tasas de prevalencia de desnutrición crónica en la Latinoamérica, en menores de 5 años, con un 46,5%, que se concentra en poblaciones marginales. Además, en la población no indígena, la desnutrición crónica afecta el 34,5 %, mientras que en la población indígena este porcentaje se incrementa hasta el 61,2 %. (Unicef, 2018, p. 18).

La inseguridad alimentaria producto de las situaciones económicas y pérdidas sustanciales a las dinámicas agrícolas tiene repercusiones por los efectos del cambio climático, que se presentan con mayor frecuencia e intensidad. El país ha sufrido en los últimos años los impactos del exceso de precipitaciones pluviales y episodios de sequía, derivando a la pérdida de ecosistemas, la reducción de la calidad y disponibilidad de recursos hídricos, a la par de enfermedades respiratorias e intestinales. Las poblaciones vulnerables han padecido los efectos de catástrofes naturales y la pérdida de cosechas y viviendas, lo cual vulnera sus derechos humanos (Gobierno de Guatemala, 2012).

Los factores se asocian principalmente por la situación del medio ambiente en los diversos contextos geográficos del país, el 25% de las tierras de vocación forestal se utiliza para cultivos tradicionales y un 63,9% del territorio nacional presenta un nivel alto de degradación. Los bosques continúan desapareciendo, la distribución del recurso hídrico es irregular con respecto al consumo y las fuentes de agua presentan una contaminación generalizada. Guatemala es cada vez más vulnerable a los fenómenos ambientales y a la variabilidad climática. (Gobierno de Guatemala, 2012, p. 10). Esto tendrá un impacto negativo en las poblaciones más desprotegidas y vulnerables, particularmente las mujeres y niños, en los que se ve desmejorado su estado nutricional, reduciendo la capacidad de las personas en la protección y desarrollo de acciones resilientes para enfrentar estas situaciones, agravando su vulnerabilidad derivada del acceso diferenciado a los recursos sociales y ambientales necesarios para la adaptación (IN-CAP, 2017, p.6).

El problema que se plantea en la investigación está relacionado particularmente las decisiones relacionadas con la migración, que están motivadas por la pobreza extrema y la inseguridad alimentaria,

que se asocia a factores entre los que se incluyen: falta de empleo, falta de acceso a la protección social, pero principalmente por el agotamiento de los recursos naturales, los retos relacionados con el clima y las situaciones de conflicto. La falta de acceso a infraestructuras y servicios, como la atención sanitaria y la escolarización; la demanda -internacional- de trabajadores estacionales, trabajadoras domésticas y la falta de política agrícola nacional inadecuada (FAO, 2018). El estudio busca abordar dichas causas y sus impactos en poblaciones con mayor vulnerabilidad al cambio climático en el corredor seco.

La importancia de realizar estos estudios científicos radica en la reflexión sobre el impacto del cambio climático, principalmente por la falta de recursos naturales, el abandono de las comunidades agrícolas en busca de trabajo en otro lugar, dejando atrás a mujeres y niños. El riesgo de que aumente el trabajo infantil, riesgos para la salud, la seguridad y el desarrollo infantil. Los migrantes rurales suelen enfrentarse a la inseguridad alimentaria y la pobreza después de migrar y no pueden contribuir económicamente a sus comunidades de origen. (FAO, 2018).

Planteamiento del problema

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) existen una serie de indicadores subyacentes de desarrollo humano que accionan el problema global de la migración. El cambio climático directamente se vincula a los procesos de desertificación de los suelos y la crisis del agua que es un fenómeno global, y un detonante de conflictividad social y local en los países en desarrollo. El fenómeno de la migración se suscribe en Guatemala como para muchos países como un asunto de “seguridad nacional”, que ha estado marcada por los efectos de desastres naturales como huracanes, deslaves y terremotos, pero también por la inestabilidad económica afectando directamente a hondureños, salvadoreños y nicaragüenses (Herrera, 1999).

Estudiar el fenómeno de la migración desde sus lugares de origen, involucra las dimensiones que adopta la pobreza rural e inseguridad alimentaria en el contexto de población vulnerables. La realidad es que esta última afecta a un 75 % de las personas de la población mundial, que viven en situaciones de precariedad en zonas rurales y

dependen de la producción agrícola familiar para su subsistencia económica. La población rural empobrecida y los pequeños agricultores familiares se enfrentan a considerables dificultades para acceder al crédito, a los servicios, a la tecnología y los mercados, que permitirían mejorar su productividad y acceso a recursos naturales y de su mano de obra. El resultado de estos factores es la emergente migración, que se convierte en una parte importante de las estrategias de los hogares rurales para mejorar sus medios de subsistencia (FAO, 2016, p. 8).

Guatemala es un país, que adolece por sus problemáticas socioeconómicas, principalmente porque son las causas de la emigración, pero que también, incluyen inestabilidad política, baja generación de empleo, alta tasa de violencia, delincuencia, y catástrofes naturales. El 56,2 % de la población se encuentra en situación de pobreza, el 21,5 % de ésta subsiste con el equivalente a un dólar diario y 28 % de la población es analfabeta (Galeano, 2006, p. 27). Otra característica de la migración es que posee una alta tasa de emigrantes mayoritariamente masculina. Se estima que cada año entre 6.000 y 12.000 guatemaltecos se intensifica el cruce de la frontera a través de México con destino a

los Estados Unidos (Smith, 2006, p. 74). Los patrones migratorios están cambiando la dinámica demográfica del país, y los roles sociales, en especial las regiones afectadas por las crisis climáticas y cambios territoriales. Según la encuesta sobre migración y remesas realizada por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) en 2016, las principales razones para emigrar son la búsqueda de empleo (31,0 %), motivos económicos (24,2 %) y reunificación familiar (18,6 %), aunque también se reconoce que a menudo las personas emigran para protegerse de los impactos negativos de la violencia. (Unicef, 2017).

La falta de oportunidades, trabajo, servicios básicos, medios de vida y falta de tenencia de tierra que sirve para la subsistencia familiar y sostener las cadenas alimenticias, es una fuerte razón para los grupos sociales. Es de subrayar que la desigualdad económica y la pobreza continúan siendo altas en el país: en 2014, el índice de Gini fue de 0.53, lo que indica que la concentración del ingreso persiste. La pobreza por su parte aumentó del 51,2 por ciento, en 2006, al 59,3 por ciento, en 2014, de manera que Guatemala es el único país latinoamericano donde el flagelo, en lugar de disminuir, ha ido en aumento (ENCOVI 2015). La

pobreza y la desigualdad afectan primordialmente a la población indígena del país (Unicef, 2017) que permanece en las áreas rurales.

Otro problema en Guatemala es la inseguridad alimentaria, que se refleja en los altos índices de desnutrición crónica donde cinco de cada 10 niños menores de cinco años sufren desnutrición crónica (49,8 %), afectando ésta a ocho de cada 10 niños indígenas (80 %) (ENSMI 2008/09). La cifra aumenta en los 166 municipios priorizados por la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), donde la desnutrición crónica en niños menores de cinco años alcanza el 58,2 %. La desnutrición condena a millones de niños a limitaciones serias de crecimiento, físico e intelectual. El hambre es una palpable materialización de la desigualdad que hay en el territorio guatemalteco. (PNUD, 2017, p. 185).

Los indicadores de desarrollo humano reflejan la precariedad de las condiciones de vida de los pobladores del corredor seco de Guatemala, que sufren de la falta de servicios básicos para la subsistencia principalmente en los departamentos del norte y oriente del país. Un recurso que fragmenta la situación del territorio es la situación del agua, que es esencial

para la vida y para el desarrollo humano, ya que sostiene la vida, genera energía, y sirve para cultivar alimentos. El acceso al agua potable es una cuestión importante en materia de salud y desarrollo en los ámbitos nacionales, regionales y locales. La experiencia ha demostrado que las medidas destinadas a mejorar el acceso al agua potable favorecen en particular a los pobres, tanto de zonas rurales como urbanas, y pueden ser un componente eficaz de las estrategias de mitigación de la pobreza (OMS, 2006, p. 1).

La escasez del agua y su consumo a nivel mundial, superan los límites sociales, económicos y de la salud, porque afectan los niveles de seguridad alimentaria de los pobladores en áreas rurales. La insuficiencia de este líquido se acelera debido a diversas razones. El aumento de las temperaturas y los cambios en las características hidrológicas afectan tanto la calidad del agua como la contaminación de este líquido (Revenga, 2006, p. 27). También, las causas antrópicas afectan este recurso hídrico, como el crecimiento de hidroeléctricas, deforestación, desvío de ríos para sistemas agroindustriales, el vertido de desechos sólidos y líquidos industriales de contaminantes en ríos o lagos, y finalmente los impactos del cambio climático que

genera una la sequía prolongada, debido a la escasez de lluvia.

Los ríos y lagos en América Latina se están agotando rápidamente. Las ciudades cada vez más necesitan de los suministros de agua subterránea para abastecer las necesidades de sus poblaciones, actualmente 29 % del agua potable en la región proviene de este método de suministro hídrico, del cual dependen 150 millones de personas. (ONU, 2010, p. 53). El 70 % del agua dulce es usada para la agricultura, sin embargo, los ineficientes sistemas de irrigación causan que 60 % del 70 % del agua utilizada en la agricultura se pierda en la evaporación, lo cual provoca que se necesiten más litros de agua para los cultivos. No existe una sola solución para mantener la seguridad alimentaria si no se soluciona primero la escasez del agua (FAO, 2003, p. 16).

Una de cada cinco personas (20 %) de la población mundial no tiene acceso al agua potable en el mundo, (Donnellan, 2004, p. 6). Para el 2030 se proyecta que uno de cada cinco países en el mundo enfrentará penurias de agua (FAO, 2003) Además, se espera que para el 2025 la falta del agua desencadene problemas de insuficiencia alimentaria de aproximadamente 350 millones de tonela-

das de alimento a escala mundial. (Donnellan, 2004, p. 6).

De acuerdo con el informe del Alto comisionado de las Naciones Unidas (2019), en Guatemala no existe avances legales nivel gobierno para solucionar el tema del agua potable, (p. 19). El Estado sigue sin garantizar el acceso al agua para uso doméstico, donde alrededor del 40 % de los hogares no tiene acceso a una fuente de agua potable mejorada (MSPAS, 2017). La importancia del agua potable es parte de la Agenda 2030, de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus 169 metas, (FAO, 2017).

Los efectos del cambio climático en la desertificación y la degradación del medioambiente, es una preocupación que tiene implicaciones en la economía y subsistencia familiar. El cambio climático es un problema global que cambia debido a causas naturales y antropogénicas. (Díaz, 2012). El fenómeno de la degradación y explotación de los suelos deriva a consecuencias graves para la situación de la seguridad alimentaria. Los problemas se concentran en los modelos de ecosistemas agrícolas y la crisis mundial de alimentos que dieron como resultado, los efectos combinados de la competencia por las tierras de cultivo, las condiciones del clima, las enfermedades que

afectan a los cultivos y las restricciones a la exportación (Battisti & Naylor, 2009). Los cambios climáticos, y la desertificación de los lugares áridos, ocasionan pérdidas económicas y afectan las cadenas alimenticias de las familias indígenas y campesinas del área rural que sobreviven de la agricultura familiar, que en conjunto son los detonantes de la migración.

En Guatemala cerca del 70 % de la provisión de alimentos en Guatemala proviene de la producción a pequeña y mediana escala (Winkler & Monzon, 2010), descansando sobre un 46 % del total de los agricultores y agricultoras que producen granos básicos, frutas, hortalizas y hierbas comestibles y medicinales (Ozaeta, 2011).

Las consecuencias de la degradación del medio ambiente será una limitante para la producción mundial y afectará tanto a los precios de los alimentos como a la seguridad alimentaria. La erosión del suelo ya ha provocado una caída, a nivel mundial, del 40 % de la productividad agrícola (Ericksen, 2008). En Guatemala 43,3 % de la tierra con mayor capacidad para cultivos agrícolas está siendo cultivada hoy en día con caña de azúcar, café, palma aceitera, hule y pastos para ganado. (PNUD, 2017), que simbolizan el modelo

agroexportador del país, pero que tienen profundos impactos medio ambientales a los suelos.

De acuerdo con la mayoría de los 166 municipios priorizados por la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), están situados en las «tierras altas» del occidente, con mayoría de población indígena: Totonicapán, Huehuetenango, Quiché, Sololá, San Marcos, Chimaltenango, Quetzaltenango; y en Alta Verapaz y Baja Verapaz, así como departamentos del oriente del país con población indígena, como Chiquimula y Jalapa (PNUD, 2017, p. 181). Pese a que existen aún, tierras comunales en todo el país, identificándose el mayor número de casos en San Marcos, Huehuetenango, Alta Verapaz y Chiquimula (con más de cien casos cada uno), seguidos por Quetzaltenango, Totonicapán, Quiché, Baja Verapaz y Sacatepéquez (entre 50 y 100 casos cada uno). (PNUD, 2017), la situación se mantiene crítica para los medios de vida de los pobladores, que dependen de accesos a servicios, créditos, de los recursos hídricos y de las lluvias para para la subsistencia de la agricultura familia.

Solamente en el período 2012 a 2016, la producción de maíz y frijol de los agricultores de infra y subsistencia del corredor seco de

Guatemala, ha sido afectado por un déficit de lluvias asociado con la prolongación de la canícula e irregularidades en la distribución espacial y temporal de la precipitación, provocados por el fenómeno de El Niño (Comité de Pronóstico de SAN, 2017). Lo anterior se vincula directamente con el problema de la migración que es un problema nacional, donde las causas van variando según las distintas épocas, naciones y regiones, entre las causas más importantes: las ambientales (como los desastres naturales, las sequías, etc.); las tecnológicas (como el crecimiento y la mejora en los medios de transporte y comunicación); las territoriales (como la ubicación, el acceso a recursos y espacios); las económicas (como las crisis); las socioculturales (que implican lazos de identidad y comunicación) y las políticas (exilio, solicitud de asilo); a las cuales podemos agregar, actualmente, los efectos de la globalización (Bermúdez, 2019).

Los efectos de la migración hacia Norteamérica por poblaciones que sufren de desigualdad y marginalidad de las áreas rurales implican además riesgos a la vida, deudas a las familias, y desintegración familiar y la generación del trabajo infantil, con el abandono de mujeres y niños, ya que no existen garantías de acceso a los

Estados Unidos y de la esperanza de unidad familiar y de sostenibilidad económica por él envió de las remesas. La migración es un efecto de la problemática de la economía nacional, que tiende a mantener a la mayoría de la población en pobreza y pobreza extrema; la crisis permanente del sector social y de la pequeña y mediana empresa, tanto rural como urbana; el aumento desorbitado de la población marginal y la caída del poder adquisitivo de los sectores medios. (Bermúdez, 2019), esta cadena de impactos que tienen repercusiones en los desplazamientos humanos.

El planteamiento del problema dispone establecer reflexiones críticas y teóricas al problema migratorio, sobre sus causas y problemáticas rurales tomando de referencia el caso de los municipios del corredor seco de Baja Verapaz, que tienen mayor vulnerabilidad a consecuencia del cambio climático. El estudio busca profundizar y discutir la migración de los pobladores agricultores del área rural, que han generado una actitud resiliente al mantener una prolongada escasez del recurso hídrico. En efecto es preciso ofrecer opciones a corto, mediano y largo plazo para mejorar la situación de los pobladores, teniendo un panorama interdisciplinario que puedan obtener una visión integral y glo-

bal del problema.

La investigación incluye el análisis de la población migrante que aporta al cambio en la dinámica demográfica en Guatemala, que contribuyen a las economías locales a través de las remesas. En 2016, se alcanzó una tasa de migración de 14,1 %, superior a la de 2010 que fue de 10,0 %. Se estima que 2,301,175, personas guatemaltecas viven en el exterior y en los últimos seis años, ha habido un promedio aproximado anual de 110,676 que salen del país, es decir 303 personas diariamente y de ellas el 63,0 % llegan al país de destino. El 2,5 % corresponde a niñas, niños o adolescentes (IOM-OIM, 2017, p.36).

Se conoce que los principales departamentos expulsores de migrantes guatemaltecos fueron Guatemala (19,4 %), San Marcos (10,5 %), Huehuetenango (8,4 %) y Quetzaltenango (6,1 %). Jutiapa (5,0 %), Escuintla (4,6 %), Alta Verapaz (4,4 %), Chiquimula (4,4 %). El resto de los departamentos tiene un porcentaje de expulsión que oscila entre 1,3 y 3,6 % (OIM/UNICEF, 2011). Además, la inmigración interna en el país, que persiste en la búsqueda de mejores condiciones de vida determinó que 167,670 personas beneficiarias de las remesas se movili-
ron en los últimos cinco años. El

70,7 % cambió de municipio o comunidad, mientras que el 29,3 % lo realizó a nivel departamental. Los destinos que presentan mayor inmigración a nivel interdepartamental son Zacapa (67,5 %), Chimaltenango (63,7 %), Baja Verapaz (63,6 %) y Quetzaltenango (62,0 %) (IOM- OIM, 2017, p.36). Por tanto, el estudio observa la relación de la tasa de migración que se relaciona con las variables climáticas. De acuerdo con el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), en los últimos catorce años la temperatura media anual ha aumentado a nivel nacional; los cambios más fuertes se han registrado entre las regiones de Occidente y para el Norte y Caribe los cambios han sido 0.5 a 0.70 °C. (INSIVUMEH, p. 13), con escasez de lluvias, los cambios climáticos repercuten en los desplazamientos y flujos migratorios.

Delimitación en tiempo y espacio

Delimitación en tiempo

El proyecto se delimitó a partir de los fenómenos de variante climáticas como la erosión de los suelos, la falta de lluvia y la sequía prolongada que se presentan a partir del

año 2016 hasta el año 2019, en el corredor seco de la región norte, del municipio de Rabinal, Baja Verapaz. El estudio se realizó en los meses de febrero a noviembre de 2020, con un total de diez meses de investigaciones en el territorio de Baja Verapaz, una región que se caracteriza por ser una de las zonas con mayores incrementos de temperatura.

El cambio de temperatura, junto a estas variaciones climáticas ha influido de manera directa en las condiciones de vida de los pobladores, especialmente quienes viven en las áreas rurales. Estas condiciones climatológicas se pueden identificar y analizar por dos fenómenos naturales mejor conocidos como fenómeno del Niño y la Niña. La oscilación del sur de El Niño (ENSO por sus siglas en inglés), conocido comúnmente como fenómeno del Niño.

Delimitación espacial

El proyecto de investigación se desarrolló en el contexto espacial del municipio de Rabinal del departamento de Baja Verapaz, que se ubican en el centro norte del país, el estudio se delimita principalmente a las áreas rurales del municipio de Rabinal.

El municipio tiene una extensión territorial de 504 kilómetros cua-

drados. Al norte colinda con el municipio de Chicamán del departamento de Quiché y el Municipio de San Miguel Chicaj del departamento de Baja Verapaz; la este con San Miguel Chicaj; al sur con los municipios de Granados y Santa Cruz, EL Chol, y Salamá todos del departamento de Baja Verapaz y al oeste con el municipio de Cubulco. La cabecera municipal está en las coordenadas 15° 05' 05" latitud norte y 90° 29' 24" longitud oeste. Su altura es de 973 metros sobre el nivel del mar (SEGEPLAN, 2010, P. 8).

Según el Censo de población y vivienda del año 2018, Rabinal tiene una población total de 40,797 personas, de las cuales 19,591 son hombres y 21,206 son mujeres. De esto 15,157 viven en el área rural y 25,640 viven en áreas urbanas. Del total de la población que se identifica como descendencia maya son 33,393 de las cuales 32,955 son maya achí, y dentro de los otros pueblos que conviven están el kiché con 149 y luego los q'eqchi' con 84, luego con menores cantidades otros pueblos maya hablantes identificados en el municipio de Rabinal. (INE, 2018).

De acuerdo con el contexto geográfico de Rabinal, se encuentra la Sierra de Chuacús es un potencial natural y generador de oxígeno

para el municipio y recarga hídrica. También es necesario que las acciones de conservación ambiental se dirijan al Cerro Tun Kaj por su alta importancia en la vida de algunas comunidades del municipio. (SEGEPLAN, 2010). Las principales fuentes de agua que abastecen a la población urbana y rural se ubican en la finca Las Cañas, Cerro Caritas, San Luis, Guachipilín y Chiticoy. Otras comunidades comparten servicio de agua entubada. (SEGEPLAN, 2010, p.29).

Marco teórico

Contexto de la migración y seguridad alimentaria

La migración es el desplazamiento de personas, ya sea dentro de un país o cruzando fronteras internacionales. Abarca todo tipo de desplazamientos, independientemente de los factores, la duración y el carácter voluntario o involuntario. Comprende a los migrantes por motivos económicos o por situaciones de dificultad, personas desplazadas internamente (PDI), refugiados y solicitantes de asilo, repatriados y personas que se desplazan con otros fines como la educación y la reagrupación familiar. (Fao, 2016, P. 6). Las cifras revelan que en los últimos quince años: de 173 millones en 2000

(2,8 % de la población mundial), pasó a 222 millones en 2010 (3,2 % de la población mundial) y a 244 millones en 2015 (3,3 % de la población mundial). Casi dos tercios de todos los migrantes internacionales viven en Europa (76 millones) o en Asia (75 millones). América del Norte es la región que ocupa el tercer lugar en la recepción de migrantes internacionales (54 millones), seguida de África (21 millones), y América Latina. (ONU, 2015).

Las cadenas migratorias constituyen un primer eslabón para el desarrollo en la sociedad de destino de redes sociales amplias y complejas, siempre y cuando los vínculos relacionales iniciales de carácter mayoritariamente familiar o de amistad se amplíen y extiendan hacia otros grupos y organizaciones o instituciones vinculadas o no con la migración (Gaete & Rodríguez, 2010, pp. 718- 719). La migración puede ser una estrategia de sobrevivencia, especialmente cuando se trata de desastres naturales. También puede ser una estrategia de adaptación, este ya es el caso y lo ha sido siempre, además de ser una parte integrante de la interacción entre los seres humanos y su entorno. (OIM, 2011, p. 2). De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la

Agricultura (Fao) (2016), una de las diversas causas subyacentes de la migración se identifica por las condiciones de pobreza rural e inseguridad alimentaria, que afecta principalmente a las regiones rurales del mundo.

La pobreza es una situación socioeconómica que no permite satisfacer las necesidades básicas, pero que se encuentra focalizada en las regiones rurales. En Guatemala, afecta más a las poblaciones en desventaja, principalmente en los pueblos indígenas que alcanzan al 90 % de la población, que no logra cubrir sus necesidades económicas básicas, incluyendo más del 40 % de la población adulta sin escolaridad y en condiciones habitacionales muy precarias (PNUD, 2017, p. 34). Por otro lado, la inseguridad alimentaria se define como la disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutricionalmente adecuados e inocuos; o la capacidad limitada e incierta de adquirir alimentos adecuados en formas socialmente aceptables. Esta falta de acceso a suministros adecuados de alimentos que permitan a los individuos cubrir sus requerimientos nutricionales para una vida activa y saludable ha sido una preocupación permanente de la comunidad internacional. (ELC-SA, 2012, p. 11).

La carencia de micronutrientes, entendida como el déficit de vitaminas y minerales, junto con la reducción de la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, es otro de los grandes desafíos regionales. El hambre oculta, tiene serias implicancias en la salud y el desarrollo físico y cognitivo, con efectos directos en la calidad de vida de las personas. Particularmente cuando esta situación se da durante el embarazo, ya que, en esas circunstancias, se constituye en un factor de riesgo de muerte materna y de bajo peso al nacer (FAO, 2017). Durante los primeros años de vida, la anemia tiene efectos severos sobre el desarrollo psicomotor de los niños, afectando su capacidad de aprendizaje, incrementando el riesgo de enfermedad e incluso de muerte.

Migración y situación económica

Otro de los indicadores es la falta de empleo y de oportunidades para la generación de ingresos, la pobreza muchas están sujeta a las condiciones sociales y situación económica de los individuos. En el área rural existe escases de empleos, la agricultura local está relacionada en su mayoría con ingresos bajos e inestables, deficiencias en la seguridad y en las

condiciones sanitarias, desigualdad por motivo de sexo en cuanto a remuneración y oportunidades y protección social limitada (FAO, 2016).

En ese contexto, la desigualdad económica se establece como la diferencia en la forma en que distribuyen los activos, el bienestar o los ingresos entre la población (OECD, 2015b), es decir, es la dispersión que existe en la distribución de ingreso, consumo o algún otro indicador de bienestar (Litchfield, 1999). No debe confundirse a la desigualdad con la pobreza. La desigualdad hace referencia a la variación de los estándares de vida de la población, independientemente de si dicha población está o no en pobreza (McKay, 2002). De hecho, puede existir desigualdad sin pobreza, y pobreza sin desigualdad. (Galindo & Ríos, 2015).

Actualmente la población rural no solo convive con la desigualdad económica, también se le atribuye una desigualdad social, debido a esto se ve atraída a las zonas urbanas, donde esperan tener mejores oportunidades laborales y un mejor acceso a salud, educación y el resto de los servicios básicos (Fao, 2016). Los hogares rurales son más vulnerables en cuanto a sus ingresos y suelen verse expues-

tos a riesgos como perturbaciones de carácter económico y natural que amenazan sus medios de vida (Fao, 2014).

Las políticas y los programas de protección social son efectivos porque pueden reducir las vulnerabilidades frente las mujeres, en particular en las zonas rurales donde tienen menos acceso que los hombres a la tierra, el ganado, el trabajo, la educación, los servicios financieros y las tecnologías agrícolas. Además, en general se reconoce que la selección de mujeres como beneficiarias directas de las intervenciones de protección social mejora el nivel de educación, salud como la nutrición de los miembros de los hogares, en especial de los niños. (Fao, 2014, p. 2). Sin embargo, el limitado acceso a la protección social es un síntoma de la desigualdad social, aproximadamente el 73 % de la población mundial carece de un acceso adecuado a la protección social. La mayoría vive en las zonas rurales de países en desarrollo, donde se enfrenta a dificultades en la gestión de los riesgos sociales, económicos y ambientales (Fao, 2016).

Cambio climático

El clima es un conjunto de condiciones ambientales, primor-

dialmente atmosféricas, que predominan en un lugar, o región durante un período determinado. Es a su vez, uno de los elementos naturales que inciden en el desarrollo de una sociedad. En esta situación también, se ven relacionadas poblaciones que están en constante interrelación con la naturaleza, muchas de las transformaciones ambientales actuales (evidenciadas por mayor ocurrencia, sequías, huracanas, tormentas, y deslizamientos, entre otros) pueden ser amenazas o riesgos para dichas personas o poblaciones, lo que lo pone en situaciones de vulnerabilidad. (ONU, 2008, p.7).

El cambio climático, es otro indicador que pone en evidencia la situación frágil y vulnerable de las poblaciones rurales, el impacto de los fenómenos climáticos conlleva pérdidas a sus sistemas productivos y formas de vida. Dos sucesos que ocurren frente al cambio climático, es el fenómeno de El Niño y la Niña, el primero son periodos prolongados, donde se presenta la sequía y se espera la disminución de la recarga de agua, pudiendo llegar al extremo de no poder proveer suficiente agua a la población de ciertas localidades, especialmente a la que depende del agua de los acuíferos de montaña (FAO, 2012). Mientras que, en el segundo, en los periodos “Niña”

puede haber lluvias prolongadas de alta intensidad que producen deslizamientos de tierras y derrumbes cuyos sedimentos azolvan los manantiales, quedando muchas familias sin la posibilidad de aprovisionarse de agua (ello ocurrió en Guatemala, Nicaragua, Honduras y El Salvador con el huracán Mitch, 1998). (FAO, 2012).

Actualmente Guatemala está percibiendo los efectos del fenómeno del Niño, donde los incrementos de la temperatura son inminentes en los corredores secos. Un estudio de la CEPAL indica que la temperatura media anual por departamento para las regiones Centro y Altiplano Occidental del país tendrían los mayores aumentos, superiores a 4,7 °C, siendo Quiché y Baja Verapaz los departamentos con mayores incrementos. (CEPAL, 2018. p. 51)

En los últimos cuatro años, según la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), se han presentado bajas precipitaciones climáticas. Los departamentos con mayor déficit de lluvias son Baja Verapaz, Jalapa, El Progreso, Zacapa, Santa Rosa, Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Sololá, cada vez con menor cantidad de días con lluvias, que provocan sequías, impactando en las cadenas agrí-

colas. Por tanto, Baja Verapaz se puede identificar como uno de los departamentos con mayores vulnerabilidades en cuanto a los efectos del cambio climático, aunado a las condiciones que padece por formar parte del corredor seco del país.

Contexto del agua y cambio climático

El agua es un elemento de la naturaleza, que se encuentra en tres formas o estados: líquido, sólido y gaseoso. El estado líquido lo encontramos en los ríos, lagos, mares y lluvia. El estado sólido, en el hielo y la nieve. Y el estado gaseoso, en el vapor y las nubes. El ciclo hidrológico es el recorrido que realiza el agua todo el tiempo, pasando por sus diferentes estados. La lluvia, al caer sobre la tierra, proporciona el agua a los nacimientos y ríos, quienes al final de su recorrido alimentan a los lagos y mares. Todos los cuerpos de agua, por la acción del calor, se evaporan, es decir, se convierten en pequeñísimas gotas de agua que suben a la atmósfera. Estas, al reunirse, forman las nubes. Cuando estas se condensan, debido a cambios bruscos en la temperatura, el vapor se convierte nuevamente en agua, cayendo a la tierra en forma de lluvia, o bien en forma de granizo o de nieve

(MARN, 2015, p.11).

El agua puede ser considerada un recurso renovable, cuando se controla cuidadosamente su uso. De lo contrario es un recurso no renovable limitado por las cantidades que se mueven en el sistema natura; sin embargo, se han considerado como inagotable, por lo que su uso ha generado acciones irresponsables. Su captación depende del régimen de lluvias de la región y del grado de desarrollo que permita métodos distintos de recolección, tratamiento y distribución para hacerla apta para el consumo humano (MARN, 2015, p.10).

El agua es el medio a través del cual la sociedad percibe muchos de los impactos de la crisis climática; entre otras cosas, debido a los diversos riesgos que supone para los sectores de la energía, la agricultura, la salud y el transporte. Estos sectores están condicionados por interacciones con factores no climáticos como el crecimiento de la población, la migración, el desarrollo económico, la urbanización, y los cambios ambientales y geomórficos naturales o derivados del uso de la tierra que ponen en peligro la sostenibilidad de los recursos porque disminuyen el suministro de agua o aumentan su demanda. (Jiménez, 2014).

El agua es una condición indispensable para la vida en la Tierra y resulta esencial para el desarrollo sostenible. El agua potable y el saneamiento son derechos humanos (Resoluciones, 169). El agua –incluida el saneamiento– tiene una importancia crucial en el desarrollo socioeconómico, la seguridad alimentaria y la salud de los ecosistemas, y es fundamental para reducir la carga mundial de morbilidad y mejorar la salud, el bienestar y la productividad de las poblaciones. (ONU, 2019, p.7).

En el último decenio, más del 90 % de los grandes desastres naturales se produjeron a causa de inundaciones, tormentas, olas de calor, sequías y otros fenómenos meteorológicos (1) Se prevé que la frecuencia y la intensidad de estos fenómenos aumenten debido al cambio climático (Masson- Delmotte, 2019).

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) están interrelacionados y tienen por objeto reforzarse mutuamente, dentro de ellos por ejemplo se encuentran “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos” (Objetivo 6) contribuye a la consecución de los otros 16 Objetivos. La conse-

cución del Objetivo 6 y otras metas relacionadas con el agua y los ecosistemas es fundamental para la salud y el bienestar de la sociedad, mejorar la nutrición, poner fin al hambre, asegurar la paz y la estabilidad, conservar los ecosistemas y la biodiversidad, y lograr la seguridad energética y alimentaria. El agua es también un componente esencial de las economías nacionales y locales. La gestión de los recursos hídricos fomenta la igualdad de género y la inclusión social, y promueve la creación y el mantenimiento de empleos en todos los sectores de la economía. (ONU, 2019, p.8).

Se estima que actualmente 3600 millones de personas en todo el mundo ya viven en áreas con escasez de agua por lo menos un mes por año. Según el informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos, esto podría alcanzar de 4800 a 5700 millones para el 2050, lo que provocará una pugna sin precedentes entre los usuarios del agua independientemente de las fronteras políticas. Desde hace mucho tiempo, los desastres súbitos y de evolución lenta vinculados al ciclo hidrológico son uno de los principales motivos de la migración forzada, puesto que las personas se alejan del peligro. La falta de acceso al agua o de dis-

ponibilidad de esta —ya sea a causa de sequías o por la interacción de las sequías con una gobernanza del agua deficiente— también se considera un factor en la decisión de migrar dado que afecta al bienestar y los medios de subsistencia (Eva Mach y Christopher Richter, 2018.)

Contexto del agua en Guatemala

En Guatemala, existe una enorme diferencia en cómo obtener el agua en las ciudades y en las áreas rurales, principalmente en esta última se observa que la población infantil y las mujeres recorren grandes distancias para obtener agua de un río, de un pozo o un chorro comunal, esto nos demuestra las condiciones de desigualdad que viven los pobladores del área rural. (MARN, 2015, p.10). La escasez prolongada de la falta de agua potable en dichas comunidades, prolifera la situación de vulnerabilidad de la seguridad alimentaria, y el consumo de agua contaminada que acarrea enfermedades infecciosas a la población infantil.

A nivel mundial el mayor uso del agua es para riego (agricultura), en segundo lugar, está la industria y en tercero el consumo humano.

Los porcentajes varían de una región a otra, dependiendo de las lluvias y del grado de desarrollo (MARN, 2015, p.17).

En Guatemala los diferentes usos del agua se resumen en: Consumo humano (agua potable), Riego (agricultura), industria, generación de energía, Recreación, pesca. Sin embargo, uno de los mayores sectores que consume el recurso hídrico en el país es el industrial, con un promedio aproximado en 5 años de 7,840 millones de metros cúbicos anuales. Seguidamente, el riego y la ganadería reportan el uso de 5,319 millones de metros cúbicos anuales y finalmente, el uso no consuntivo de la generación de hidroelectricidad consume 5,127 millones de metros cúbicos anuales

La situación se profundiza, cuando se deforestan grandes extensiones de bosques, el ciclo normal del agua se modifica y en lugar de infiltración y recarga de las aguas freáticas, hay escurrimiento pluvial, el cual se da cuando las aguas al pasar por los terrenos erosionados no encuentran vegetación que la detenga y siguen su recorrido hacia los ríos de forma muy rápidamente, ocasionando inundaciones y contaminación de los cuerpos de agua, debido al arrastre de sedimentos contaminantes de las su-

perfiles contaminadas. (MARN, 2015, p.12). La cuenca del Lago de Amatitlán es un caso vigente, del grado de contaminación en el mal manejo de desechos, crecimiento urbano, deforestación y mal uso del recurso hídrico.

Corredores secos y cambio territorial

El cambio climático es vinculante al corredor seco, que es un término que tiene una base ecológica: se define como un grupo de ecosistemas que se combinan en la ecorregión del bosque tropical seco de Centroamérica, que inicia en Chiapas, México; y, en una franja, abarca las zonas bajas de la vertiente del Pacífico y gran parte de la región central premontaña (0 a 800 msnm) de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y parte de Costa Rica (hasta Guanacaste); en Honduras, además, incluye fragmentos que se aproximan a la costa Caribe. En el corredor seco se presenta el fenómeno cíclico de la sequía, que es responsable de situaciones de crisis y desastres tanto en términos sociales como ambientales y productivos económicos en el ámbito nacional y regional. (Fao, 2012, p.8).

El corredor seco, sufre un proceso de degradación del medio

ambiente y la desertificación de la tierra, que afectan a alrededor de un tercio de las tierras utilizadas para la agricultura y aproximadamente a 1.500 millones personas de todo el mundo, socavando la productividad y resistencia de los agricultores. El cambio climático y el uso de técnicas agrícolas inadecuadas agravan aún más estos problemas. El dramático estado de degradación de la tierra es uno de los principales factores de conflicto en las zonas áridas de África, especialmente entre pastores y agricultores. (FAO, 2016).

Al mismo tiempo la falta de recursos hídricos es un problema global que se está intensificando debido al cambio climático: las regiones más húmedas se están volviendo más húmedas y las regiones secas se están volviendo aún más secas. En la actualidad se estima que hay 3.600 millones de personas (casi la mitad de la población mundial) que viven en áreas con riesgo de sufrir escasez de agua al menos un mes al año, y esta población podría llegar a alcanzar entre 4.800 y 5.700 millones en 2050. (ONU, 2018, p. 2). Pese a que la mayoría de los recursos mundiales del suelo de las regiones rurales, especialmente en terrenos de cultivo se hallan en condiciones justas, malas o muy malas, y las perspectivas actuales dejan entrever un

empeoramiento de la situación, con graves consecuencias en el ciclo del agua debido a tasas de evaporación más altas, menor capacidad de retención del agua por parte del suelo y aumento de la escorrentía superficial, acompañada de una mayor erosión. (ONU, 2018, p. 2).

La sequía es un fenómeno natural cuya característica principal es la ausencia o la disminución de precipitaciones pluviales durante un periodo que se estima lluvioso, y esta mengua en la cantidad de agua existente y disponible para el abasto humano que desencadena una serie de dificultades derivadas de la escasez del líquido que finalmente crea conflictos y desastres sociales. (Esparza, 2014, p. 195). La sequía en Centroamérica se relaciona más con la distribución anómala de la precipitación dentro del período lluvioso, especialmente cuando inicia la lluvia, el receso de la canícula y su reinicio. En el 79% de los 1,800 casos documentados (Brenes 2010), la sequía dura 2 meses o menos, y sólo en los eventos más críticos, la anomalía aumenta por un déficit de precipitación total anual o se prolonga durante todo el período de la postrera. (Fao, 2012, p. 8).

Otra serie de problemas que se generan por el cambio climático

es la mayor frecuencia e intensidad de desastres naturales repentinos y latentes, relacionados con cuestiones climáticas que entrañen riesgo de situaciones de emergencia humanitarias y los consiguientes movimientos de población. Las consecuencias adversas del calentamiento global, la variabilidad climática y otros efectos del cambio climático en los medios de sustento, persisten en la salud pública, la seguridad alimentaria y la disponibilidad de agua, que podrían exacerbar vulnerabilidades preexistentes y propiciar la migración. Como efecto la competencia por recursos naturales que escaseen podría dar lugar a tensiones y a conflictos, que a su vez podrían propiciar una migración forzosa. (OIM, 2011).

El cambio territorial con un menor grado de planificación es una preocupación de los gobiernos mundiales, con la carente ordenación del territorio (Gómez Orea, 1999). Los impactos en la degradación de los suelos debido al crecimiento industrial y urbano, la agricultura extensiva y la extracción desmesurada de recursos para generar energía, son efectos negativos en la vida de los pobladores, principalmente porque afectan las cadenas productivas de la agricultura familiar. Las políticas de ordenamiento territorial son instrumentos

de planificación, de carácter técnico-político-administrativo (Masiris, 2005, p.15) que puede ayudar a minimizar los impactos del cambio climático, si esta se enfoca a priorizar a las poblaciones vulnerables de los corredores secos.

Agricultura tradicional y crecimiento demográfico

La agricultura tradicional se caracteriza —con sus particularidades en cada región— por el predominio del trabajo familiar, tierras de temporal o riego rústico, abonos verdes y animales, transmisión de conocimientos y técnicas de generación en generación, rotación simple de cultivos o monocultivo y una tecnología limitada. Todos estos rasgos conducen a una disminución de la productividad, en contraste con la tendencia al aumento de la población. Como consecuencia los productores tradicionales se ven orillados a recurrir casi de manera inevitable, a la migración hacia zonas urbanas (Bermúdez, 1999).

El crecimiento demográfico requiere de fuertes políticas de planificación territorial para brindar servicios básicos a la población. El buen ordenamiento territorial con-

siste en brindar oportunidades mínimas para mejorar la calidad de vida para toda la población, conservar los fundamentos naturales de la vida, mantener a largo plazo el potencial utilizable del suelo y recursos que poseen (Pereyra, 2009). Solamente la búsqueda de alternativas científicas, políticas públicas y sociales, pueden brindar asistencia para crear alternativas para afrontar, encausar, mitigar y prevenir a los sectores marginados de la sociedad, a los grupos dependientes de la agricultura, ya que son los más vulnerables a las consecuencias del cambio climático. No obstante, debido a la falta de recursos, los grupos más pobres y afectados suelen ser los que menos posibilidades tienen de escapar del daño. (OIM, 2011).

Datos de migración de familias agrícolas

Para Guatemala, el indicador de la creciente tasa de inmigración fue de 14.1 % para el 2016. Los efectos del cambio climático impactaron en la sequía cuya característica es la falta anormal de lluvia en un determinado período, que perjudica los sistemas productivos, en particular en el campo. (CEPAL, 2018). Por sus características el corredor seco de Guatemala es una región semiárida con

alto riesgo de sequías, con una extensión de 9 mil 632 kilómetros cuadrados, que afecta los departamentos del oriente del país, los cuales son: Jutiapa, Jalapa, Chiquimula, El Progreso y Zacapa; que representa el 54 % del total de la extensión territorial afectada y con 5 mil 236 kilómetros cuadrados; el otro 46 % se distribuye entre los departamentos de: Baja Verapaz, Totonicapán, Chimaltenango, Quiché, Huehuetenango y Guatemala. (Tórtola. 2015. p. 1).

Estado del arte

La relevancia científica de los estudios antropológicos de migración es su componente multidisciplinario, ya que abordan las problemáticas locales desde varias perspectivas, tomando como origen el papel social de la familia nuclear, la comunidad, y la problemática socioeconómica, territorial y climática, que es la forma de tender los flujos de migración. En efecto la antropología social complementa la caracterización de los fenómenos de la migración a través de los estudios sociológicos, económicos, medio ambientales, y demográficos. La finalidad de dichas disciplinas se enfoca en diagnosticar las problemáticas rurales, desde escalas de provinciales, municipales, territoriales, desde la productibilidad, el crecimiento de-

mográfico, y la expansión de lo urbano a lo rural y, además, tomando de referencia la combinación de indicadores que hacen posible los flujos migratorios.

La mirada en la migración y sus dimensiones, son un tema de interés global, la observación al problema migratorio tiene aristas de todo tipo y efectos a corto, mediano y largo plazo que requieren soluciones en el marco de la legislación internacional, como el plano interno de las políticas públicas. (Bermúdez, 2019). Los novedosos estudios de científicos de las revistas de trabajo social que se generan por la Universidad Autónoma de México (UNAM), se enfocan en definir la tipología de la migración que ocurre en México, donde se buscan definir las tareas urgentes en materia de derechos humanos y productividad que podrían emprenderse para disminuir o prevenir el flujo migratorio.

En otra parte también aparecen los estudios científicos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el principal enfoque es minimizar los impactos del hambre y la inseguridad alimentaria, a través de la producción y desarrollo la agricultura sostenible. La FAO ayuda a los países a elaborar e implementar políticas que pro-

muevan el crecimiento inclusivo y medios de vida sostenibles para las zonas rurales. Uno de sus ejes temáticos de investigación son los efectos de la migración rural, en la que las personas se desplazan hacia o desde las ciudades y entre zonas rurales. Tomando en cuenta solamente en 2017 se estima que la migración internacional supuso el desplazamiento de 258 millones de personas, mientras que la migración interna involucró a 763 millones. Para la Organización este tema despierta especial interés, en su objetivo de luchar contra el hambre, lograr la seguridad alimentaria y promover el uso sostenible de los recursos naturales. El debate sobre la migración rural reconoce la compleja relación entre migración, agricultura y desarrollo rural. (FAO, 2018).

En Guatemala los movimientos emergentes de migración se activan por la situación territorial de los corredores secos, donde el cambio climático ocasiona pérdidas a la sustentabilidad económica. El reciente estudio de cambio climático en Guatemala, llamado el Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala de 2019, conformado por entidades gubernamentales, la Universidad de San Carlos y Universidad del valle, brinda información estadística

y puntos clave sobre los cambios drásticos del clima, que en los últimos cien años se atribuyen al exceso de gases de efecto invernadero producidos por actividades del ser humano y se conocen como cambio climático antropogénico.

La región de Centroamérica, en particular Guatemala, es muy vulnerable a los efectos del cambio climático. Esta condición se debe al aumento considerable de eventos extremos como tormentas, inundaciones, sequías y heladas en la región, además de su situación socioeconómica que hace a la población más sensible a estos eventos. Por lo que es importante predecir el comportamiento del clima en el futuro para estar preparados ante los efectos del cambio climático (Marroquín, & Gómez, 2019).

La vinculación de los estudios de migración con el cambio climático es una mirada compleja que intensifica la vulnerabilidad de los grupos sociales. La influencia del clima en las condiciones medioambientales, en el desarrollo socioeconómico de las poblaciones y su correspondiente crecimiento demográfico, en las migraciones forzadas por fenómenos climáticos extremos y los resultados en mortalidad y, mortalidad son fenómenos conocidos a los que las ad-

ministraciones deben enfrentarse. (USEROS, 2012, p. 77).

Actualmente las ciencias sociales analizan el fenómeno de la migración desde los cambios sociales que se generan en el lugar de origen, primordialmente en las alteraciones que se producen en el núcleo familiar y más precisamente en el nuevo rol que cumple la mujer, con los flujos de emigración de hombres (Landry, 2011).

La capacidad resiliente de lideresas indígenas, son la forma afrontar la adaptación de las comunidades y afrontar sus problemáticas en los territorios rurales. El rol que ocupan los líderes comunitarios en priorizar situaciones para minimizar los impactos de la migración en sus comunidades son temas de interés para las ciencias sociales. Efectivamente el estado del arte obliga a redefinir el modelo conceptual de la familia, que desde un principio se presenta como un grupo social caracterizado por la residencia común, la cooperación económica y la reproducción (Caballeros, 2010), pero que, en definitiva, se encuentra vinculante al sistema de redes de migración construidas a raíz de las crisis socioeconómicas y climáticas de los territorios vulnerables.

Productos, hallazgos, conocimientos o resultados esperados

Empleo y migración

Las tasas de pobreza en Guatemala se encuentran entre las más altas en Latinoamérica y en los últimos años han ido en aumento. Los pobres se concentran en las áreas rurales y entre los grupos indígenas, tienen un bajo capital humano y bajos resultados. Los ingresos por la mano de obra no impulsan la reducción de la pobreza, y las políticas público-sociales solo han tenido un efecto limitado sobre la pobreza (Banco Mundial, 2017).

En el contexto del municipio de Rabinal, la fuerza laboral se compone de trabajadores no calificados, los cuales ejecutan principalmente actividades agropecuarias, seguidamente por trabajadores operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios. (SEGEPLAN, 2010, p.41). Las actividades económicas que generan más empleo en el municipio son la agricultura, industria manufacturera, comercio de artesanías y textiles por mayor y menor, así como los trabajadores temporales dedicados a la construcción y un sector que se ubica en la economía informal. Aunque

cabe destacar que los nuevos proyectos productivos bajo invernaderos son una nueva fuente de empleo para los habitantes de las comunidades rurales (SEGEPLAN, 2010 p.41).

Sin embargo, cada año de manera prolongada varias familias de las comunidades rurales migran con fines laborales hacia las fincas de la Costa Sur y oriente del país, específicamente al departamento de Santa Rosa. La migración laboral se produce entre los meses de noviembre y enero. Otros migran a los Estados Unidos en busca de mejores condiciones económicas. (SEGEPLAN, 2010 p.41).

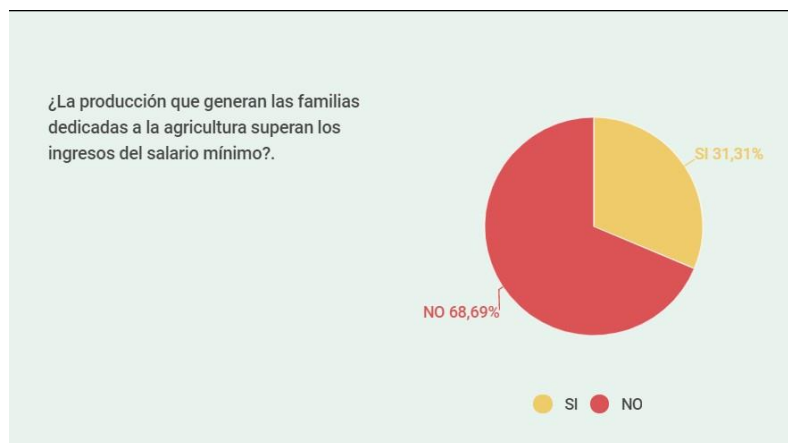
La falta de oportunidades en los campos agrícolas y de crecer económicamente en el desarrollo de la agricultura familiar, han ocasionado flujos migratorios en este territorio. Según la encuesta sobre migración y remesas realizada por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) las principales razones para emigrar son la búsqueda de empleo (31.0 %), motivos económicos (24.2 %) y reunificación familiar (18.6 %),

aunque también se reconoce que a menudo las personas emigran para protegerse de los impactos negativos de la violencia (OIM, 2017). Las condiciones de pobreza y pobreza extrema conllevan para las familias rurales la decisión forzada de migrar hacia los Estados Unidos.

La falta de empleo de la población rural y el subempleo de propietarios de fincas y sus familias durante parte del año en la mayoría de las zonas de medios de vida, tradicionalmente, ha facilitado mano de obra a productores agropecuarios acomodados, empresas rurales, cafetaleros, la agroindustria, empleo doméstico, hoteles y, más reciente, las maquilas. Además, provoca migración hacia los centros urbanos, otros países de la región, los Estados Unidos (EE. UU.) y España (FAO, 2012, p.11).

De acuerdo con los testimonios de los líderes comunitarios en el estudio, el 68.68 % de líderes afirman que la producción de familia agrícolas que se genera en las áreas rurales no supera los ingresos de salario mínimo.

Gráfica 1 Producción de las familias agricultoras



Las implicaciones del fenómeno de migración, es que aproximadamente 1,860,287 guatemaltecos residan en el exterior, o que también 6,212,099 personas tengan familiares en el exterior y reciban remesas. El 34.1 % es decir 2,117,832 personas, está conformado por niñas, niños y adolescentes de 0 a 17 años, y de estos el 24.8 % (526,049) (Unicef, 2017, p. 13), en su mayoría pertenecen a grupos indígenas de áreas rurales del país.

Efectivamente la migración de la población en áreas rurales se debe al deterioro de la vida económica agrícola, producto de los cambios territoriales que sufre el territorio que se deben en fuerte medida al

cambio climático, la descomposición del suelo por las políticas del sector agroempresarial guatemalteco y de la poca accesibilidad a la tierra que se deriva de la histórica problemática agraria. La falta de oportunidades para granjearse medios de vida que permitan llevar una existencia digna es, como se ha evidenciado, un fuerte acicate para migrar. En ese sentido, cabe subrayar que la desigualdad económica y la pobreza continúan siendo altas en el país (Unicef, 2017, p.14).

Sobre la migración interna reciente, OIM (2017, p. 1) determinó que, en los últimos cinco años, se determinó que 167,670 personas beneficiarias de las remesas se

movilizaron en los últimos cinco años. El 70.7 % cambió de municipio o comunidad, mientras que el 29.3 % lo realizó a nivel departamental. (OIM, 2017, p. 31). Es de tomar en cuenta que, en Guatemala, los destinos que presentan mayor inmigración a nivel interdepartamental son Zacapa (67.5 %), Chimaltenango (63.7 %), Baja Verapaz (63.6 %) y Quetzaltenango (62.0 %). Las causas por las que migraron internamente son: por reunificación familiar (52.8 %); para acceder al trabajo (16.6 %), se integra estas nuevas variables relacionadas al trabajo, donde el 1.9 % cambió de residencia debido a la mala cosecha de sus productos y el 0.5 % por la sequía o falta de acceso al agua. (OIM, 2017, p. 31). El 51% de los guatemaltecos que recibieron remesas desde el extranjero en 2016 vivían en zonas rurales (OIM, 2017b).

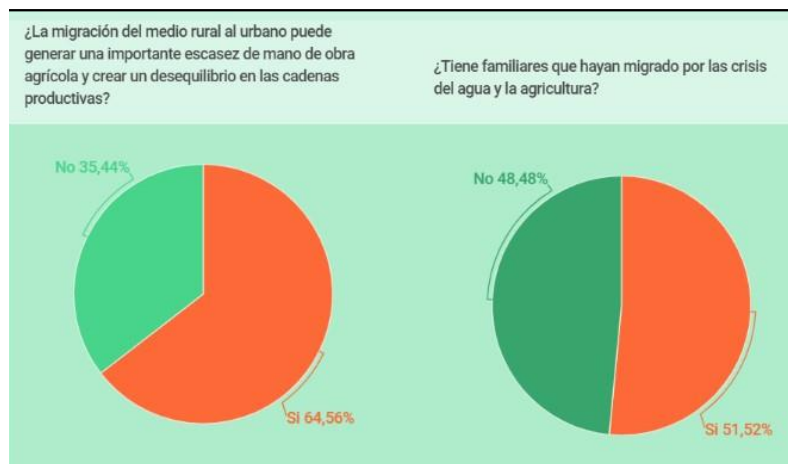
Migración en Rabinal, Baja Verapaz

Según los estudios realizados por World Full Program (WFP), los migrantes retornados a sus países de origen de Centroamérica, provienen cada vez más de zonas rurales, 31 % en 2009 y 52 % en 2014. Esto es consistente con el

hallazgo del aumento de la cantidad de migrantes que regresó con anterioridad a México trabajó en el sector agrícola: 41 % en 2009 y 53 % en 2015. Por otro lado, emigrantes retornados que anteriormente trabajaban en el sector de la construcción disminuyeron de 25 a 15 % en los mismos años. (WFP, 2017, p. 9). Se estima que, en Guatemala, un 86.8 % de las familias guatemaltecas, al menos un miembro ha emigrado hacia Estados Unidos y en el 11.1 % de los casos migraron dos (INE, 2016).

De acuerdo con los resultados de la investigación, el 51.2 % de las familias entrevistadas, afirman que han tenido familiares que tuvieron que migran por las pérdidas en la agricultura y por la falta de acceso al agua mientras que un 48.48 % afirmaron que se deben a otras causas. De acuerdo con los resultados, el 65.56 % de las familias, afirman que la migración urbano-rural e internacional ha generado escases de mano de obra agrícola y un desequilibrio en las cadenas productivas del municipio de Rabinal (ver gráfica).

Gráfica 2 Migración de lo rural a lo urbano



El huir por cambio climático es uno de los motivos de migración de los corredores secos de baja Verapaz, después de cada temporada de sequía se suman cada vez más las personas que migran hacia estados unidos. Cuando se pierden las cosechas, se pierden todo el dinero; es un problema económico que se empeora en los campos de cultivo y que rompe con las cadenas de valor agrícola.

Según los datos aportados por la oficina de aduanas y fronteras (CPB) de USA desde el 2017 al 2019 el número de migrantes detenidos se ha quintuplicado, el crecimiento de los migrantes solo en año 2019 fue de un aproximado de 264,168 personas. En par-

ticular Guatemala ostenta la tercera posición entre los países que tienen más población viviendo en EE. UU., después de México y El Salvador (ASIES, 2018, p. 9). Los datos actuales reportan un total de 47,243 migrantes guatemaltecos, entre niños y adolescentes no acompañados, unidades familiares y personas individuales, que fueron detenidas en la frontera Sur de Estados Unidos durante el año fiscal 2020, de acuerdo con las cifras oficiales es una estadística que supera los arrestos en hondureños y salvadoreño (CPB, 2020).

En materia de derechos humanos, la Organización de las Naciones Unidas aprobó en 1990 la Convención Internacional sobre la Pro-

tección de los Derechos de Todos los Trabajadores Migratorios y de sus Familiares (UNFPA, 2006) sin embargo ésta no entró en vigor sino hasta 2003. A principios de 2006 sólo 34 de los 91 países signatarios ratificaron su compromiso con la Convención, pero 10 de los países que reciben mayor flujo migratorio en el mundo aún no aprueban dicha resolución. Con ello, los derechos humanos de estos emigrantes quedan aun totalmente desprotegidos (Bermúdez, 2019).

También es de reconocer que el estatus de refugiado, migrante o desplazado climático no es un estatus reconocido por el gobierno de estados unidos, un nuevo informe del Grupo Banco Mundial concluye que para el año 2050 los impactos del cambio climático podrían provocar el desplazamiento de más de 140 millones de personas dentro de sus respectivos países, lo que traería una inminente crisis humanitaria. Desde el 2016 al 2018 aparece un incremento de la aprehensión de migrantes, principalmente derivado del ingreso indocumentado a EE. UU. (ASIES, 2018, p.11).

La expulsión de las zonas rurales a las urbes, como resultado de la transformación de las regiones de predominio agrícola tradicional,

comúnmente habitadas por campesinos (Bermúdez, 2019, 27). En su mayoría el flujo migratorio de guatemaltecos se compone de personas en edad de trabajar (18 a 55 años) los que mayoritariamente migran hacia EE. UU. Además, alrededor del 50 % de los migrantes deportados tiene una edad entre 0 y 25 años. (ASIES, 2018, p.12). En su gran mayoría los migrantes en EE. UU. Destinan sus ingresos para el envío de remesas hacia sus familias. En el año 2017, el ritmo de crecimiento promedio de las remesas fue de alrededor del 2 % por mes. (ASIES, 2018, p.12).

De acuerdo con la opinión de investigadores de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales -FLACSO-, las remesas es una fuente de ingresos consistente para las economías rurales y esencialmente en estas épocas de crisis climática para la subsistencia de las familias rurales. El esfuerzo realizado por cada guatemalteco que ha emigrado hacia Estados Unidos y envía su remesa, constituye un soporte fundamental para la economía del país (Bonilla-Landaverry, 2020, p.52).

Según el Instituto Nacional de Bosques (INAB), también existe la necesidad de migrar de las comunidades que habitan en estas áreas a otras donde las crisis agrarias

sean menores. Esto podría provocar más pobreza, desnutrición, problemas de salud, aumento de una mala calidad de vida, desintegración familiar, pérdida de identidad, desintegración o pérdida de identidad cultural. Por parte de FLACSO esta realidad permite los flujos permanentes de poblaciones de base campesina, la remesa es una fuente de ingresos consistente para las economías rurales.

De acuerdo con los resultados del Censo de población y vivienda (2018) del año 2002 al 2018, alrededor de 813 personas jefes de hogar han migrado hacia Norteamérica, 298 personas (36.65 %) del área urbana y 515 (63.35 %) del área rural del municipio de Rabinal (ver tabla), esto indica que existe un crecimiento anual de familias del área rural desplazadas por los efectos del cambio climático.

Dentro de las formas en las que se puede medir los impactos del cambio climático en los flujos migratorios es principalmente por las tasas de abandono escolar de niños, adolescentes y jóvenes, pero especialmente a partir de los 18 años, el rompimiento de las cadenas de valor agrícola y el despoblamiento de áreas rurales.

Educación y migración

La investigación identificó que los guatemaltecos migrantes poseen niveles académicos: 51.5 % viajó con algún grado de educación primaria; a 30.7% con primaria completa; 13.7% con secundaria completa y 5.2 % con algún grado de educación secundaria. En tanto, 16.2 % migró con educación diversificada; 0.5% con estudios universitarios completa. Se determinó un 4.0 % sin ningún nivel de escolaridad y el 1.2 % se ignora esta condición (OIM, 2017, p. 24).

El municipio tiene una cobertura del 99 % en educación primaria, por lo que en este nivel no se tiene movilidad educativa, excepto en el caserío Los Mangales que aún no tiene escuela. Su población educativa se moviliza a la comunidad Chitucan que está a una distancia de 5 kilómetros de distancia y es lo que los niños deben caminar para poder asistir a cursar sus estudios. (SEGEPLAN, 2010, p.21).

Para el nivel de secundaria las comunidades de Pichec, Xococ, Vegas Santo Domingo, Nimacabaj, Chiac, Raxcut, Pachalum, Chiticoy, Guachipilín, San Luis, San Rafael, El Sauce, Chichupac, Plan de Sánchez cuentan con telesecundaria

que facilita a jóvenes a recibir este nivel educativo y no tener que bajar al área urbana, aunque cabe destacar que la cabecera municipal no deja de recibir de manera constante a estudiantes de nivel básico y diversificado proveniente de las comunidades rurales. (SEGEPLAN, 2010, p. 21).

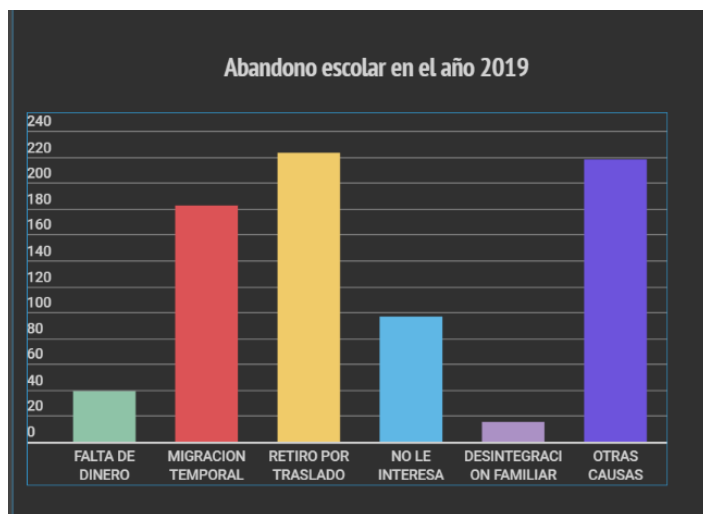
La intención de viajar por reunificación familiar se asocia a que niñas, niños y adolescentes permanecieron en las comunidades de origen, con alguno de sus progenitores o con otras personas, y ahora que ya crecieron, tienen el deseo de encontrarse con sus padres/madres. Si se suman las causas: búsqueda de empleo, envío de remesas, falta de oportunidades en la comunidad, compra de vivienda y poner un negocio, se identificó que casi 55.2 % de la población es impulsada a migrar por cuestiones económicas. Más de la mitad de la población (51.0 %) oscila entre los 15 y 29 años y de ese porcentaje 11.0 % (entre 7 y 24) desean reunificarse con sus parientes. (OIM, 2017, p. 30). Los picos de migración, capturados por las estadísticas, son condicionados por desastres naturales, choques climáticos (haciendo referencia a los cambios abruptos de los cambios de clima) y condiciones socioeconómicas que afectan los países centroamericanos. Por

lo que existe una correlación entre el número de extranjeros presentados a las autoridades de inmigración mexicanas y los efectos de El Niño sobre la agricultura. (WFP, 2017, p. 9).

Los efectos del cambio climático también tienen repercusiones en la educación y el desarrollo integral de la niñez. De acuerdo con el Sistema de Registros Educativos- SIRE del MINEDUC, el crecimiento de la tasa de abandono en el municipio es causado por las variables de migración temporal, traslado de alumnos y la falta de interés. De acuerdo con la gráfica se describe el crecimiento de abandono escolar de niños y niñas en 2019, por migración temporal y por traslado.

Los desplazamientos, ocasionados por los escasos recursos económicos y las crisis agrarias de las familias impactan en el desarrollo educativo de los niños y niñas, permitiendo el abandono de los centros educativos. También, la crisis climática afecta los niveles de inseguridad alimentaria y generan los altos índices de desnutrición en el municipio. De acuerdo con la SESAN, la niñez de Baja Verapaz presenta un grado de desnutrición crónica alta, que afecta directamente los procesos de aprendizaje.

Gráfica 3
Abandono escolar 2019



Fuente: SIRE,
Mineduc,
2020.

Respecto con la opinión de expertos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA), el desarrollo del niño se ve afectado, dejan de asistir a la escuela y tienen una nutrición deficiente. Se debe reeducar a nuestra población, haciéndoles ver que muchos hijos para "ayudar" en el campo no es la solución, son más estómagos que llenar y menos posibilidades de desarrollo. La educación es la clave para el desarrollo, estos niños pueden estudiar para convertirse en ingenieros agrícolas y ayudar a sus padres a mejorar sus cultivos y generar mayores ingresos con menos esfuerzo.

De acuerdo con el INAB, la educación en todos los niveles es básica e importante para hacer un cambio. La mayoría de las personas en nuestro país viven de la agricultura, pero con una mayor educación, las personas podrían acceder a mejores condiciones de vida. Sí la corrupción que existe en nuestro país fuera erradicada para que los recursos financieros que existen por la recaudación de impuestos realmente fueran invertidos en proyectos de desarrollo de nuestras comunidades. Se deben mejorar las condiciones laborales (sueldos, horarios) de las personas que trabajan en las áreas de pro-

ducción agrícola para dar una mejor calidad de vida a las personas y eviten migrar. Se debe contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades de Baja Verapaz por medio de proyectos con apoyo del Gobierno y demás actores. Además, en el momento de ocurrir la migración de las familias, muchos niños se ven en la necesidad de trabajar. Esto provoca que los niños tengan una mala calidad de vida y que, en lugar de incentivarlo para ir a la escuela, ellos deban contribuir al sustento familiar. Esto ocasiona que los niños no cuenten con las herramientas para tener una mejor calidad de vida cuando sean mayores. Todo esto termina siendo un círculo que se repite en las siguientes generaciones.

El 100 % de los líderes comunitarios entrevistados afirman el riesgo de que aumente el trabajo infantil por los efectos de la inmigración, afectados en el desarrollo integral de la niñez, en su salud y seguridad.

(Fin del extracto. La investigación completa puede leerse en <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puiah/INF-2020-51.pdf>)

Referencias

Alfaro, G., y Gómez, R. (2019). *Antecedentes y contexto del cambio climá-*

tico en Guatemala. Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala. Guatemala, Guatemala: Editorial Universitaria UVG.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2019). *Innovaciones para la adaptación de la agricultura familiar al cambio climático en América Latina y el Caribe.* Washington, USA: BID.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020). *Retos para la agricultura familiar en el contexto del covid-19.* Washington, USA: BID.

Banco Mundial (2017) *Diagnóstico de Agua, Saneamiento e Higiene y su relación con la pobreza y Nutrición en Guatemala,* Washington, USA: World Bank.

Beduschi, (2008). L. Aprendizaje por interacción, un desafío para las regiones rurales, Políticas Públicas como objeto Social, Guatemala: FLACSO.

Bermúdez, R. (1999). *Teoría y práctica de la cuestión agraria, ents.* MDF, México: UNAM.

Bermúdez, R. (2019). La migración: una constante nacional y universal Algunas causas y consecuencias. *Revista Trabajo Social, Vol. 19.* Pp.115.

Bermúdez, S. (2019). La migración: una constante nacional y universal Algunas causas y consecuencias Rev. UNAM, vol. 19.



- Bianca E. Jiménez Cisneros y otros, eds., "Freshwater resources", en Cambio climático 2014: Impactos, adaptación, y vulnerabilidad. Parte A: Aspectos globales y sectoriales.
- Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Chris Field y otros, eds. (Cambridge University Press, Cambridge (Reino Unido) y Nueva York (Estados Unidos de América), 2014).
- Bonilla-Vandaverry. G. (2020) La migración guatemalteca hacia los Estados Unidos y su costo social. Ciencias Sociales y Humanidades. Rev. Ciencias Sociales y Humanidades., vol. 7. Número 1.
- Caballeros, A. (2010). Migración, mujeres y familia: el costo humano y social de la migración internacional. *Voz Itinerante, volumen (N.º 91)*, pp. 1-15.
- CEPAL (2018). Atlas migración en los países del norte de Centroamérica, Santiago de Chile: ONU.
- Código Municipal, Decreto 12-2002
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2018). *La economía para el cambio climático para Guatemala*. Documento técnico. Santiago, Chile: Cepal
- Comité de Pronóstico de SAN (2017). *Pronóstico de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Período, Guatemala, Guatemala; SESAN.
- Díaz-Bravo, L., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M, (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico, *Investigación en Educación Médica*, 2(7). Pp. 162-167
- Donnellan C. (2005). *The climate change. vol. 95*, Cambridge, Ingland: Independence. Donnellan, C (2004). The water crisis, vol. 76, Cambridge, Independence, 2004, p. 6.
- Escala Latinoamérica y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCASA) (2012) *Manual de uso y aplicaciones*, Roma. Italia: Alfabetar Artes Gráficas.
- Ericksen, P. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change journal*, 18(1) pp. 234-245.
- Esparza, M. (2014). La sequía y la escasez de agua en México. Situación actual y perspectivas futuras. *Secuencia. Revista de historia y ciencias sociales*, núm. 89, Pp.195.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2016), "Corredor Seco América Central: informe de situación", junio [en línea] <http://www.fao.org/3/a-br092s.pdf>. (2012), Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano (Países CA-4), tomo I, Tegucigalpa.



- FAO (2012), Buenas prácticas para la seguridad alimentaria y la gestión de riesgos, Honduras: FAO.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2012), Buenas prácticas para la seguridad alimentaria y la gestión de riesgos. Roma, Italia: FAO.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2012), Más vale prevenir que lamentar las cuencas y la gestión del riesgo a los desastres naturales en Guatemala. Guatemala: FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO. (2014). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2014*. Santiago de Chile: FAO
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF (2017). *Mírame, Soy Indígena y También*
- Soy Guatemala. Guatemala, Guatemala: Primera edición, UNICEF.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, (2003). No global water crisis. But many developing countries will face water scarcity. Roma, Italy: FAO/Press Release of Italian Media Office.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia –UNICEF (2017). *Mírame soy Indígena y también Soy Guatemala*, Guatemala; UNICEF.
- Gaete, R. y Rodríguez, C. (2010). Una aproximación al análisis de las cadenas migratorias en España a partir de la Encuesta Nacional de Inmigrantes, *Revista de ciencia política, volumen 30, N° 3*, pp. 697 – 721
- Galeano, R. (2006). *Migración y Derechos Humanos en Guatemala. Informe No Gubernamental*.
- Ciudad de Guatemala, Guatemala: MENAMIG.
- Galindo, M. y Ríos, V. (2015). Desigualdad. *Serie de Estudios Económicos. Vol. 1*, Pp. 2-9.
- Gobierno de Guatemala (2012). *Informe del Estado de Guatemala, Resolución 7/23 del Consejo de Derechos Humanos: “Los Derechos Humanos y el cambio climático”*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: COPREDEH.
- Gobierno de Guatemala (2015) Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional, Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Gómez Orea, D. (1999). *Evaluación de Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental* Madrid, España: Mundi Prensa y Editorial Agrícola Española, S.A.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación, 6ta edición*. Estados Unidos: McGraw Hill Education.
- Hernández, (2009). Financiamiento de unidades pecuarias (crianza y engorde de bovino, y proyecto de pro-

- ducción de Chile pimiento" (Tesis de grado), Universidad de San Carlos. Guatemala.
- Herrera, S. (1999). Migración en Guatemala. Guatemala: Programa Universitario de Investigación en Estudios de Género. USAC.
- Herrera, M. (2009), Diagnostico socioeconómico, potencialidad productiva, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas.
- Informe de políticas de la ONU-AGUA sobre el Cambio Climático y el Agua (2019).
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2015). Encuesta nacional de condiciones de vida. ENCOVI 2014-2016, Guatemala: INE, Gobierno de Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadísticas –INE (2014) Caracterización Departamental Baja Verapaz, Guatemala: INE.
- Instituto Nacional de Estadísticas (2018). INE, Encuesta Nacional de Ingresos y Egresos, ENIE. Guatemala: INE.
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2019) Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, Guatemala: INE. (base de datos Online): <https://www.censopoblacion.gt/graficas>
- Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá INCAP, (2017). *Cambio Climático y Nutrición*. Guatemala, Guatemala: INCAP.
- Intergovernmental panel on climate change, IPCC (2007). *Climate Change, The Physical Science Basis*, Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Jori, G. (2009). El cambio climático como problema y el dialogo social como solución.
- Investigaciones Geográficas, no.48*. Pp. 125.
- Lamb RL (2000) Food crops, exports, and the short-run policy response of agriculture in Africa.
- Agric Econ 22:271–298
- Landry, V. (2011). Migración y cambios sociales en Guatemala. Familia Transnacional y mujer. *Rev. Sociedad & Equidad, vol (no. 1)*.
- Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero. Decreto 7- 2013.
- Litchfield, J. (1999). *Inequality: Methods and Tools*. Washington, USA: The World Bank Press.



McKay, A. (2002). *Defining and Measuring Inequality*. England: Overseas Development Institute and University of Nottingham,

Mach, Eva y Richter, Christopher (2018). Water and migration: implications for policy makers.

USA: Sustainable Development Knowledge Platform. Disponible en: ASIES (2018) Migración en cifras, Guatemala: ASIES CPB, 2020).

Massiris, C. (2005). *Fundamentos conceptuales y metodológicos del ordenamiento territorial*, Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Colección Investigación UPTC No. 1.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2013). Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero. Decreto 7-2013 Congreso de la República de Guatemala

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2015), Manual de Educación Ambiental sobre el recurso hídrico en Guatemala. Guatemala: JICA.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) (2017). Informe Final: VI Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2014-2015, Guatemala, Guatemala: MSPAS.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA (2010) Diag-

nóstico a nivel macro y micro del corredor seco y definición de las líneas estratégicas de acción del MAGA, Guatemala: Unidad de Planificación Geográfica y de Gestión de Riesgo.

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, The Human Cost of Weather Related Disasters (2015). (Ginebra (Suiza).

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2018). *Informe del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos sobre las Actividades en su Oficina en Guatemala del año 2017*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: ONU press.

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681- P/Rev.3), Santiago, Chile: ONU Press.

Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) (2014). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2014*. Santiago de Chile, Chile: FAO}

Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) (2016). *Migración Agricultura y Desarrollo Rural*, Santiago de Chile, Chile: FAO

Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) (2017). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y nutricional en*

- América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, Chile: OPS.
- Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) (2018). *Migración Agricultura y Desarrollo Rural, Foro Global sobre Seguridad Alimentaria y Nutrición*. Santiago de Chile, Chile: FAO
- Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) (2012). *Estudio de caracterización del corredor Seco Centroamericano*, Roma Italia: Fao, Acción contra el hambre.
- Organización de Naciones Unidas, (ONU), (2010). *Día mundial del agua 2010. Agua limpia para un mundo sano*. Informe Final, Zaragoza, España: ONU.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2006). *Guías para la calidad del agua potable*, Vol. 1.
- Génova, Suiza, OMS.
- Organización Internacional para las Migraciones. (2011). *Encuesta sobre Remesas 2010*.
- Protección de la Niñez y Adolescencia*. Guatemala: OIM/UNICEF
- Organización Internacional para las Migraciones. (2017). *Encuesta sobre migración internacional de personas guatemaltecas y remesas, 2016*. Ciudad, Guatemala: IOM/OIM.
- Organización Internacional para las Migraciones, OIM, (2011). *Medioambiente, cambio climático y migración: Perspectiva y actividades de la OIM*. En http://publications.iom.int/bookstore/free/ClimateChangeSP_FINAL.pdf.
- Organización Internacional para las Migraciones (OIM) (2017). Encuesta sobre migración internacional de personas guatemaltecas y remesas 2016. Organización Internacional para las Migraciones. [en línea, en formato PDF], disponible en: <https://triangulonorteca.iom.int/sites/default/files/documents/ENCUESTA%20SOBRE%20MIGRACIÓN%20INTERNACIONAL%20OIM.pdf>.
- Organización Internacional para las Migraciones (OIM) (2017) Encuesta sobre migración Internacional de Personas Guatemaltecas y Remesas 2016. Guatemala: OIM.
- Ozaeta, J. (2011). *Tratado de libre comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos*:
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, (2017). *Informe Nacional de Desarrollo Humano 2015/2016*, Ciudad de Guatemala, Guatemala: PNUD.
- Pereyra (2009). *Problemas y políticas ambientales, Ordenación ambiental del territorio*, Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.
- Red de información de mercados (2017) Reporte Regional de Merca-



- dos de Granos Básicos Centroamérica y República Dominicana, Boletín Mensual No. 511
- Red de información de mercados (2019) Reporte Regional de Mercados de Granos Básicos Centroamérica y República Dominicana, Boletín mensual N°67
- Resoluciones A/RES/64/292 y A/RES/70/169.
- Revenge, C. (2000) Pilot Analysis of global ecosystems. Fresh water systems, Washington, World Resources Institute, 2000.
- Rodríguez, A. (2005). Impacto social de la ciencia y tecnología en cuba, Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, vol. 2, núm. 4, pp.147-171
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Rabinal, Baja Verapaz. SEGEPLAN, 2019.
- Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia, SEGEPLAN (2010). Plan de Desarrollo Municipal de Rabinal 2011-2025, Baja Verapaz, Guatemala: Consejo de Desarrollo departamental.
- Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN- de la Presidencia (2015). Cuarto Censo Nacional de Talla, en Escolares de Primer Grado de Educación Primaria del Sector Público de la República de Guatemala. Guatemala; SESAN.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - (2012) Plan de Desarrollo Municipal de Rabinal Baja Verapaz. Guatemala: Segeplan.
- Secretaria de Gestión y Planificación de la Presidencia (2010) Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Rabinal, Baja Verapaz, Plan de desarrollo Rabinal, Baja Verapaz, Guatemala: SEGEPLAN.
- Smith, J. (2006). *Economic Migrants Replace Political Refugees*. USA: Migration information Source.
- Tórtola, L. (2015). *El ecosistema en el corredor seco de Guatemala*. Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Unidos (DR-CAUSA). *Informe a 5 años de vigencia: su impacto en el campo. Guatemala: CONGCOOP*, Magna Terra Editores.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, ONU, (2016). *International Migrant Report 2015*. New York. USA: ST/ESA/SER.A/375.
- Universidad Rafael Landívar Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas – FCAA– (2005), Situación del Recurso Hídrico en Guatemala, Guatemala.
- Useros, J. (2012). El cambio climático: Sus causas y efectos medio ambientales. *Real Academia Medica Cirugía de Valladolid, Vol. 50*. Pp.77.

Valérie Masson-Delmotte y otros, eds., Calentamiento global de 1.5 °C. Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza (Ginebra, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2019).

Winkler, K. y Monzón, R. (2010). *El potencial de tierras para la producción autosuficiente de maíz en Guatemala. Estudios para la reactivación de la producción nacional de maíz en Guatemala*. Guatemala: Nuestro maíz, nuestro futuro.

World Food Program (2017) Food security and Emigration. Why people flee and the impact on family members left behind in El Salvador, Guatemala, and Honduras. United States: WFP.

Fuentes electrónicas

- The World Bank (2020) Climate Chance (2020) <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/guatemala/climate-data-projections>
- <https://www.alianzaamericas.org/>
- <https://sustainabledevelopment.un.org/hlpf/2018/blog#20mar>
- <http://mesadearticulacion.org/columna/guatemala-los-aportes-de-la-agricultura-familiar-campesina-la-economia/a>
- https://www.marn.gob.gt/noticias/actualidad/MARN_y_Banco_Mundial_disean_Implementacin_de_las_Contribuciones_Nacionales_Determinadas_