

El agua: discusión desde la interculturalidad y la ecología de saberes

Water: discussion from interculturality and the ecology of knowledge

Como citar el artículo

Bámaca-López, E., & Tesucún Gamez, M. A. . El agua: discusión desde la interculturalidad y la ecología de saberes. Revista Naturaleza, Sociedad Y Ambiente, 9(1). <https://doi.org/10.37533/cunsurori.v9i1.76>

Efraín Bámaca-López, Miguel Albertico Tesucún Gamez

Instituto de Comunicación Social de la Universidad Austral de Chile. Doctorando en Investigación para el Desarrollo Social, CUNSURORI, USAC.

Recibido: 22 de marzo de 2022 / Aceptado: 03 de junio de 2022

Disponible en internet el 12 de Septiembre de 2022

*Autor para correspondencia, correo electrónico: eefrain@gmail.com

Resumen

El presente escrito ofrece una discusión del bien común natural agua desde un contexto nacional de la interculturalidad y la ecología de saberes, tomando como referentes las bases de datos que sobre el bien hídrico se tienen a nivel nacional, apoyando tales argumentos con insumos de carácter internacional. En tal sentido y en contexto de cambio climático, y con base en nuestras vulnerabilidades históricas es el agua uno de los bienes de mayor afectación tanto en su calidad como en posibilidades de acceso, razón por la cual el presente orienta elementos para una discusión dialógica, saliendo de los parámetros de la ciencia normal y clásico enfoque occidental.

Palabras clave: dialógico, Guatemala, pueblos, hídrico, cultura

Abstract

This paper offers a discussion of the natural common good water from a national context of interculturality and the ecology of knowledge, taking as reference the databases that are held on the water good at the national level, supporting such arguments with inputs of an international nature. In this sense and in the context of climate change, and based on our historical vulnerabilities, water is one of the most affected assets both in its quality and in access possibilities, which is why the present guides elements for a dialogical discussion, breaking out of the parameters of normal science and classical western approach.

Keywords: dialogical, Guatemala, towns, water, culture

El agua: problema y vitalidad

El agua es vida, derecho universal, bien común natural y sobre todo es también en los últimos tiempos, escenario de serias disputas locales e internacionales. Actualmente estamos en lo que la Organización de las Naciones Unidas ha llamado: Decenio Internacional para la Acción, Agua para el Desarrollo Sostenible, el cual dio inicio justo el día mundial del agua, año 2018; y culminará el 22 de marzo del 2028. Tiempo en el que se busca avanzar tanto en la democratización del acceso, la universalización en su disposición y la calidad de la misma.

Los contaminantes de preocupación emergente, como los microplásticos y los productos farmacéuticos, ejemplifican la naturaleza compleja de los problemas de calidad del agua: multifacéticos, sin soluciones inmediatas u obvias. La utilidad de los plásticos y los productos farmacéuticos es incalculable, y sin embargo, los subproductos no deseados tienen consecuencias que son generalizadas y difíciles de cuantificar y contener.

Los microplásticos, el producto desglosado de bienes de consumo, bolsas de plástico y otros materiales poliméricos, son omnipresentes en todo el mundo. Aunque existe incertidumbre acerca de la extensión del problema, algunos estudios los han detectado en el 80 por ciento de las fuentes mundiales de agua dulce, el 81 por ciento del agua del grifo municipal e incluso el 93 por ciento del agua embotellada.

Aunque existe una creciente preocupación de que ingerir microplásticos y nanoplasticos puede ser perjudicial para la salud humana, todavía hay información limitada sobre dónde podrían estar los umbrales seguros. La eliminación de plásticos, una vez en el agua, es

difícil y costosa (Damania, Desbureaux, Rodella, Russ, & Zaveri, 2019, p. xiv).

El agua es un bien común natural que está siendo utilizado incluso como arma de guerra en muchos conflictos territoriales, resultando los niños como principales afectados; y llegando a presentar más muertes por enfermedades relacionadas con el agua que los muertos por asuntos bélicos (UNICEF, 2018). Aproximadamente una tercera parte de las personas que “carecen de acceso a una fuente de agua mejorada viven con menos de USD 1 diario”. (PNUD, 2006).

En julio 28 del año 2010, fue aprobada por la Asamblea General la resolución 64/292 la cual reconoce que: “[...] el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos [...]” (ONU, 2010, p. 3), actualmente la situación del agua a nivel mundial está implícita en el objetivo de desarrollo sostenible número seis: “[...] garantizar la disponibilidad de agua y su ordenación sostenible y el saneamiento para todos” (ONU, 2015, p. 1), el cual pretende que pueda cumplirse en el tiempo establecido.

Sumado a las variables de afectación al recurso hídrico, el cambio climático es otra realidad que afecta profundamente la cuestión hídrica a nivel mundial, en tal sentido el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2014), expresa: Las proyecciones indican que el cambio climático hará que se reduzcan los recursos de aguas superficiales y aguas subterráneas renovables en la mayoría de las regiones secas subtropicales (evidencia sólida, nivel de acuerdo alto), con lo que se intensificará la competencia por el agua entre los sectores (evidencia limitada,

nivel de acuerdo medio).

Las secuelas son a gran escala, afectaciones en las grandes ciudades y territorios rurales, “[...] se prevé que las zonas rurales se enfrenten a grandes impactos en cuanto a la disponibilidad y abastecimiento de agua [...]”, llegando incluso a afectar los glaciares: “[...] es probable que la influencia antropógena haya afectado al ciclo global del agua desde 1960 y haya contribuido al retroceso de los glaciares desde la década de 1960 y al aumento del deshielo del manto de hielo de Groenlandia desde 1993” (IPCC, 2014).

Al respecto, *Laudato Si* (Francisco, 2015), dedica cinco numerales a la cuestión del agua, segunda parte del primer capítulo, en donde recoge aspectos relevantes sobre el estado del bien natural a nivel general y retoma escenarios futuros sobre el bien hídrico, Francisco (2015) llama a esto un “problema particularmente serio”, especialmente cuando se habla de la disposición para los pobres, a lo que aduce: “[...] que provoca muchas muertes todos los días. Entre los pobres son frecuentes enfermedades relacionadas con el agua, incluidas las causadas por microorganismos y por sustancias químicas. La diarrea y el cólera, que se relacionan con servicios higiénicos y provisión de agua inadecuados, son un factor significativo de sufrimiento y de mortalidad infantil.

Las aguas subterráneas en muchos lugares están amenazadas por la contaminación que producen algunas actividades extractivas, agrícolas e industriales, sobre todo en países donde no hay una reglamentación y controles suficientes. No pensemos solamente en los vertidos de las fábricas. Los detergentes y productos químicos que utiliza la población en muchos lugares del mundo siguen derramándose en ríos, lagos y mares.

En el territorio nacional, el agua posee el carácter de bien de dominio público, y de aprovechamiento acorde al interés social (Constitución Política de la República de Guatemala, 1985, art. 127). La Constitución asigna al municipio la atribución de prestar el servicio, siendo el Código Municipal el instrumento que da las facultades para la regulación y concesión del servicio; el Código de Salud garantiza la calidad de la misma y la Ley Ambiental garantiza el abastecimiento para los fines domésticos.

El interés social establecido constitucionalmente, en ocasiones se desvirtúa a particular, propiciando espacios de beneficio a grandes corporaciones antes que a los habitantes de las comunidades, tal es el caso de los proyectos extractivos e hidroeléctricas, por ejemplo Alta Verapaz; “el departamento con más hidroeléctricas y donde el acceso a energía eléctrica es más de dos veces menor que en el promedio del país” (OXFAM, 2019, p. 7). Cabe mencionar que en el país, “[...] la hidroelectricidad utiliza un 46.4% del agua” (Jiménez Cisneros & Galizia Tundisi, 2012, p. 286). El mismo estudio de OXFAM (2019), relata que el acceso a agua, energía y teléfono por ejemplo, es desigual y repercute en otras dimensiones de la vida, tales como la salud, la educación y el acceso a información en la procura de una participación informada.

El Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad (IARNA-URL, 2012, p. 131), establece indicadores-señal para un abordaje sistémico del agua, tomando en cuenta el aspecto institucional, social, natural y económico. La Declaración de Kyoto de los Pueblos Indígenas sobre el Agua (ONU, 2003), en su numeral siete aduce falta de respeto al agua, incorrecta utilización y manejo, razón por la cual este hecho afecta a toda la humanidad. Y en rela-

ción a los pueblos indígenas, aduce: “[...] sabemos que se está haciendo caso omiso, violando y menospreciando nuestro derecho a la libre determinación, nuestra soberanía, nuestros conocimientos tradicionales y nuestras prácticas de protección al agua” (ONU, 2003, p. 1), en tal sentido hicieron el llamado, aún vigente; a evitar la promoción e institucionalización de políticas, tanto por las entidades de gobierno, organismos no gubernamentales, academia y colectivos en general, a ir contra toda aquella medida que contravenga el acceso al agua y reduzca la plena disposición por parte de la población y la naturaleza en general.

Al momento la gran mayoría de investigaciones realizadas sobre el bien hídrico en el país, han ido orientadas más a una visión emanada desde el conocimiento occidental moderno; como denominaría de Sousa Santos (2010, p. 29), antes que desde una ecología de saberes, la cual se fundamenta “en la idea de que el conocimiento es interconocimiento” (de Sousa Santos, 2010, p. 49), y todas las voces tienen algo para aportar. En un país como Guatemala, los saberes comunitarios y ancestrales, como también las fundamentaciones teóricas existentes sobre el tema del agua, son válidas.

Siendo el agua, ese bien común natural, necesario y de urgente gestión integral para el beneficio colectivo de la vida en general. Sin agua no hay vida. Toda la vida en el planeta, se ve impactada por la gestión que se haga de los bienes comunes naturales en general, especialmente el agua.

Del mismo modo que la contaminación de la atmósfera está provocando graves problemas de salud particularmente en las poblaciones urbanas, de la que son buenos ejem-

plos Pekín y Delhi, la disposición de agua potable es un problema de magnitud creciente tanto en áreas urbanas como rurales principalmente debido a la contaminación y la sobre explotación de acuíferos. Se trata de un problema que afecta gravemente incluso a países desarrollados como Estados Unidos. En California, por ejemplo, se han producido [...] desplazamientos forzados de poblaciones enteras y abandono de explotaciones agrícolas familiares debido a la sequía. África, con un 65% de su territorio con graves deficiencias de acceso a agua potable, ha servido también en este caso como un inmenso campo de pruebas de lo que la Organización de Naciones Unidas consideró ya en 2003 como el principal motivo para la generación de conflictos bélicos en el siglo XXI (Colmenarejo Fernández, 2016, p. 101).

Breve contexto del bien común natural agua en Guatemala

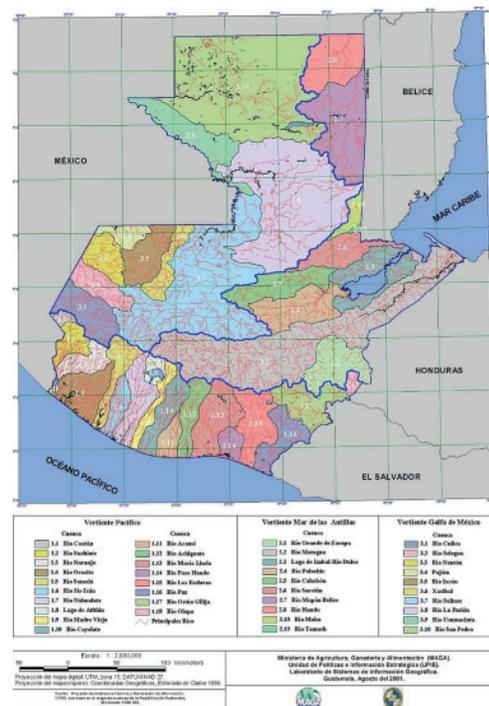


Figura 1. Mapa de cuencas hidrográficas de la República de Guatemala. Fuente: MAGA -Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación- (2001).

La Vertiente del Océano Pacífico; representa un 24 por ciento del territorio, con 18 cuencas, algunos de cuyos ríos arrastran sedimentos de origen volcánico y que al depositarse en la planicie costera causan inundaciones periódicas; la Vertiente del Mar Caribe (Mar de las Antillas); representa un 34 por ciento del territorio, con 10 cuencas, siendo la principal de estas el río Motagua; y la última es la Vertiente del Golfo de México; la cual representa un 42 por ciento del territorio, con 10 cuencas, cuyos ríos son los más caudalosos y van hacia territorio mexicano (tabla 1).

Tabla 1. Demanda hídrica de uso doméstico al 2025 según vertientes

Vertiente	Porcentaje
Pacífico	57.7
Golfo de México	14.8
Mar Caribe	27.4

Fuente: elaboración propia con base en Jiménez Cisneros & Galizia Tundisi (2012, p. 287).

De toda el agua empleada en el país, se generan 1,540 millones m³ de aguas residuales; en general, vertidas sin tratamiento a corrientes de agua superficial o cuerpos de agua (sólo el 5% son tratadas), por lo que automáticamente limitan o dificultan usos ulteriores. Adicionalmente, el 40% del agua utilizada en el riego retorna a los ríos al infiltrarse.

Guatemala es un país mega diverso en flora y fauna, poseedor de una gran variedad de bienes comunes naturales. Bienes naturales que en los últimos años se han visto azotados por las desmedidas extracciones de los mismos, las cuales no ha ido en beneficio directo a las comunidades más necesitadas del territorio (tabla 2). Hecho demostrado por ejemplo en el dato del Banco de Guatemala (Banco de Guatemala, 2022), en su proyección de aportes al producto interno bruto por origen de producción, el sector de explota-

ción de minas y canteras, reportaba un 0.4%.

Según los datos en la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (INE -Instituto Nacional de Estadística-, 2015, p. 44): “un 77.8% de los hogares tenían acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua [...]. De los cuales la mayor parte se concentra en el área urbana con un 89.1% mientras que en el área rural es de un 64.4%.”

La extracción hídrica total nacional para el 2006 alcanzó los 3.324 km³, destacando el sector agrícola con unas extracciones de 1.886 km³, equivalente al 57 por ciento del total de las extracciones, siguiendo el sector municipal con 0.835 km³, o el 25 por ciento del total, y el sector industrial con una extracción de 0.603 km³, o el 18 por ciento del total (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015, párrafo 27).

Tabla 2. Proyección al 2025 sobre uso del agua en el país.

Rubro	Porcentaje
Hidroelectricidad	41
Consumo humano	11.3
Riego ¹	44.5
Restantes usos	3.2

Fuente: elaboración propia con base en Jiménez Cisneros & Galizia Tundisi (2012, p. 289).

Las problemáticas en torno al agua, van en aumento, tanto por la falta de un marco legal que regule tal aspecto como también por las consecuencias del cambio climático. Guatemala no escapa a esta realidad medioambiental. Diversas iniciativas de ley se han presentado desde 1950, sin mayor éxito, puesto que al momento ninguna de ellas ha sido aprobada. Aunque también es importante mencionar que a nivel nacional, existe una demanda al legislativo para la creación de dicho marco jurídico regulatorio. A pesar de todos los esfuerzos, “[...] aún no se logra la

masa crítica suficiente para impulsarla, pues otras condiciones en el país, como los altos niveles de corrupción y la mala administración pública, enfocan los esfuerzos de la ciudadanía en otros temas” (Cobos, 2017, p. 18).

Según el Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático (SGCCC, 2019, p. 4): “Guatemala es uno de los países más propensos a padecer las consecuencias del cambio climático. Este es un problema que afecta a muchas personas en todos los aspectos de su vida diaria.”

La realidad ambiental mundial actual se encuentra en un estado crítico. El cambio climático y sus impactos en la vida sobre el planeta tierra (casa común de la humanidad), son de gran repercusión actual y futura. Las modelaciones de los posibles escenarios futuros son poco u nada alentadoras. Las especies en peligro de extinción van en aumento, con hasta un millón de especies en tal situación (IPBES - Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios del Ecosistema, 2019), las temperaturas incrementan en varias latitudes (IPCC, 2014, 2021), los eventos extremos impactan con mayor fuerza, el acceso al agua es reducido.

Más de un tercio de la superficie terrestre del mundo y casi el 75% de los recursos de agua dulce ahora se dedican a la producción agrícola o ganadera (IPBES - Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios del Ecosistema, 2019, párrafo 1).

Según el último censo nacional (INE -Instituto Nacional de Estadística-, 2019), son 39 mil 370 hogares a nivel nacional los que tienen

un lago o río como fuente principal de agua para consumo, y 75 mil 681 hogares lo hacen del agua de lluvia, situación que les priva de un acceso a agua de calidad para el consumo familiar. En países como Guatemala, la posición ocupada con relación a la riqueza define también el lugar de donde esa persona se abastece de agua (PNUD, 2006, p. 50).

En tal sentido, se refleja claramente que el derecho al agua potable, aún es una situación no cubierta en la mayoría de los hogares del país. Y cuando se trata de la población indígena, la realidad es aún más crítica, especialmente en las mujeres rurales pobres: “[...] las personas más afectadas por la crisis del agua [...], carecen con frecuencia de la voz política necesaria para hacer valer sus reivindicaciones sobre el agua” (PNUD, 2006, p. vi). Con base en los diálogos por el agua, ocurridos en el 2016; 19 de los 24 diálogos sostenidos, expresaron que su mayor problema era la contaminación o degradación del agua y de la cuenca, 14 expresaron que su mayor problema era que las comunidades no tienen acceso al agua potable, y 13 diálogos dejaron en claro que su problema es la privatización del agua (Arrecis, 2016, p. 56).

Agua e interculturalidad: hecho dialógico desde la ecología de saberes

El agua como bien común natural, aún es de acceso limitado a determinados grupos poblacionales, los cuales según Faccendini (2019, p. 32), es más un resultado de “[...] actos políticos-sociales, y no de la naturaleza física [...]”. “Entre los principales ámbitos de conflictividad en Guatemala, la conflictividad socioambiental por los recursos naturales, ocupa un segundo lugar” (Comisión Presidencial de Derechos Humanos -COPRE-DEH-, 2013).

En la concepción naturalista de la escasez, se esconde otra realidad, que es la escasez social, esto significa que los bienes hídricos están, y lo que falta son las acciones políticas para hacerlos accesibles como derecho humano universal y bien común para toda la ciudadanía (Faccendini, 2019,).

En un país como Guatemala, donde la polifonía sobre las valoraciones y formas de relación con el agua, conlleva a expresiones que en ocasiones se tornan contrarias a los fines sociales, proclamados por la Constitución Política del país; el agua es punto de encuentro y disputa. La garantía constitucional debe reflejarse en soluciones reales apegadas a derecho, con el único fin de que progresivamente se garantice el derecho al agua. En tal sentido el “límite mínimo por persona son 20 litros de agua al día”, ante lo que se hace necesario de políticas necesarias para cumplir con este mínimo (PNUD, 2016).

El agua es encuentro y origen de la vida, desde la narrativa maya, y disputa; por su acepción como recurso de explotación y lucro por parte de algunos otros. Dos formas de acercarse al agua: como bien común natural y como recurso natural. El primero como sujeto poseedor de derechos, el segundo como un elemento de explotación comercial. “El problema radica en que el encuentro entre estas dos perspectivas suele darse bajo una lógica de dominación” (Comisión Presidencial de Derechos Humanos -COPREDEH-, 2013, p. 102). Bajo una cartografía de poder, donde la línea trazada, deja a unos fuera y otros dentro. Los de fuera, sujetos a ser analizados, nombrados y estudiados por los que han trazado la línea del poder:

El pensamiento occidental moderno es un pensamiento abismal. Este consiste en un

sistema de distinciones visibles e invisibles. Las invisibles constituyen el fundamento de las visibles y son establecidas a través de líneas radicales que dividen la realidad social en dos universos, el universo de “este lado de la línea” y el universo del “otro lado de la línea”. La división es tal que “el otro lado de la línea” desaparece como realidad, se convierte en no existente, y de hecho es producido como no existente (de Sousa Santos, 2010).

En Guatemala, la cosmogonía y forma de comprensión del bien común natural; agua, desde el pueblo maya, abre el debate a esas otras formas de comprensión del mundo, desde la otredad dialógica (Bajtín, 1998), esas otras voces aportan en la construcción social de los saberes. Ese otro lado de la línea “[...] comprende una vasta cantidad de experiencias desechadas, hechas invisibles tanto en las agencias como en los agentes, y sin una localización territorial fija” (de Sousa Santos, 2010). Son esas voces las que aportan en la comprensión del agua como bien natural de la casa común y elemento importante para la vida.

La vivencia del agua no como un mineral sino como un ser vivo, conlleva una mirada que va más allá de la visión clásica, y por ende reclama un abordaje distinto al marco epistémico del conocimiento científico. Requiere un abordaje dialógico en donde los marcos epistémicos se construyen desde una ecología de saberes, como manifestación a la “monocultura de la ciencia moderna” (de Sousa Santos, 2010). Y donde la forma de concebir y asumir el bien agua, refleja la forma de asumir la vida misma, puesto que el agua es vida y sinónimo de pertenencia e identificación con el cosmos y sus bienes comunes naturales que le son propios.

Reflexiones Finales

Las coyunturas mundiales actuales impactan en toda latitud, sea está lejana o cercana; y realidades como el agua, ameritan no obviarse en la discusión dialógica de su esencia, ya que con escenarios climáticos y ambientales críticos, es el agua una de las mayores afectaciones que la humanidad va a experimentar. Guatemala no escapa a esta difícil situación que sumado a las vulnerabilidades históricas del territorio, representan un atraso en el avance de los objetivos de desarrollo sostenible, pero también limitan el desarrollo humano.

Cada vez más, se hace de urgencia nacional la discusión sobre los planteamientos legales que conduzcan a una gestión integral del bien hídrico desde una mirada y sentir de los pueblos que habitan en el territorio nacional. El tiempo de actuar, es ahora.

Guatemala y su riqueza natural, clama ser atendida desde una mirada intercultural, donde todas las voces tengan cabida y escucha. Esto permitirá una sinergia favorable en la gestión de los bienes comunes naturales en general, pero especialmente el agua.

Referencias Bibliográficas

Arrecis, M. (2016). Crisis del agua en Guatemala. *Revista Análisis de La Realidad Nacional*, 108(5), 50–71.

Bajtín, M. (1998). *Estética de la creación verbal* (T. Bubnova (Trans.); 8th ed.). Siglo Veintiuno Editores, S.A. de C.V.

Banco de Guatemala. (2022). Producto interno bruto medio por el origen de la producción. In *Producto Interno Bruto medido por el origen de la producción* (Base 2001).

<https://banguat.gob.gt/es/page/producto-interno-bruto-medido-por-el-origen-de-la-produccion-millones-de-quetzales-constant>.

Cobos, C. R. (2017). Guatemala. In *La situación de los recursos hídricos en Centroamérica: hacia una gestión integrada* (p. 47). Global Water Partnership.

Colmenarejo Fernández, R. (2016). El agua, ¿derecho humano? *Revista de Fomento Social*, 71(281), 99–102.

Comisión Presidencial de Derechos Humanos -COPREDEH-. (2013). *Sistematización de Experiencias en casos de conflictividad social atendidos por COPREDEH*. <http://copredeh.gob.gt/wp-content/uploads/Sistematización-de-experiencias.pdf>

Constitución Política de la República de Guatemala. (1985).

Damania, R., Desbureaux, S., Rodella, A.-S., Russ, J., & Zaveri, E. (2019). *Quality Unknown. The invisible water crisis*.

de Sousa Santos, B. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder* (Ediciones). Universidad de la República.

Faccendini, A. I. (2019). *La nueva humanización del agua: una lectura desde el ambientalismo inclusivo*. CLACSO.

Francisco. (2015). *Carta Encíclica Laudato Si* (Kyrios (Ed.)). Tipografía Vaticana.

IARNA-URL. (2012). *Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo*. In Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar. Universidad Rafael Landívar.

- INE -Instituto Nacional de Estadística-. (2015). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014.
- INE -Instituto Nacional de Estadística-. (2019). Resultados del Censo 2018. <https://www.censopoblacion.gt/explorador>
- IPBES - Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios del Ecosistema. (2019). Comunicado de prensa: La declinación peligrosa de la naturaleza “sin precedentes” y Tasas de extinción de especies “acelerando” | IPBES. <https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment>
- IPCC. (2014). Cambio climático 2014: Informe de Síntesis (Equipo principal de redacción, P. Rajendra K., & M. Leo A. (Eds.)). Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (2021). Summary for Policymakers. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Licitzcll, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, & B. Zhou (Eds.), *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel On Climate Change* (Cambridge). <https://doi.org/10.1260/095830507781076194>
- Jiménez Cisneros, B., & Galizia Tundisi, J. (2012). Diagnóstico del agua en las américas.
- MAGA -Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación-. (2001). Mapa de cuencas hidrográficas. República de Guatemala.
- ONU. (2003). Declaración de Kyoto de los Pueblos Indígenas sobre el Agua. Tercer Foro Mundial Del Agua. <https://www.silene.org/es/centro-de-documentacion/declaracion-kyoto-pueblos-indigenas-agua>.
- ONU. (2010). Resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2010.
- ONU. (2015). Agua limpia y saneamiento: por qué es importante. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/6_Spanish_Why_it_Matters.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). AQUASTAT - Sistema de Información sobre el Uso del Agua en la Agricultura de la FAO - Guatemala. Uso Del Agua. http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/GTM/indexesp.stm
- OXFAM. (2019). Entre el suelo y el cielo.
- PNUD. (2006). Más allá de la escasez: poder, pobreza y la crisis mundial del agua.
- Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático -SGCCC-. (2019). Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala: resumen para tomadores de decisión (E. Castellanos, E. Bámanca-López, A. Paiz-Estévez, J. Escriba, M. Rosales-Alconero, & A. Santizo (Eds.)).
- UNICEF. (2018). Un arma de guerra. <https://www.youtube.com/watch?v=-valyKP8WehM&feature=youtu.be>

Sobre autor

Efraín Bámaca-López

Profesor e investigador en la Universidad Austral de Chile – UACH. Instituto de Comunicación Social de la Universidad Austral de Chile. Licenciado en Comunicación Social con mención en Radio y Televisión por la Universidad Centroamericana de Nicaragua, Máster en Estudios Latinoamericanos por la Universidad de Salamanca, España; Doctor en Ciencia, Tecnología y Sociedad por la Universidad Federal de São Carlos, Sao Paulo, Brasil. Postdoctorado en ciencias agrícolas y ambientales en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Miembro fundador del Círculo Guatemalteco de Estudios Semióticos, miembro del colegio de periodistas de Nicaragua, miembro propietario en la red internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Guatemala, miembro del grupo de estudios de géneros del discurso (GEGE) de la Universidad Federal de São Carlos, Brasil. Se ha desempeñado como docente universitario en Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Brasil y ahora en Chile. Para acceder a su producción científica de acceso abierto ingresar a www.efrainbamaca.com E-mail: eeffrain@gmail.com

Sobre autor

Miguel Albertico Tesucún Gamez

Profesor Titular II CUDEP, Director profesor titulado MINEDUC. Doctorando en Investigación para el Desarrollo Social, CUNSORORI, USAC. Estudiante del Doctorado en Investigación para el Desarrollo Social (CUNSORORI-USAC), Estudiante del Doctorado en Educación (AIU) (Atlantic International University), Doctor Honoris Causa en Gestión y Liderazgo (ASETI), Profesor Emérito en Educación Cristiana (ASETI), Maestría en Tecnología y Administración con Orientación Cristiana (LATIN UNIVERSITY OF THEOLOGY), Maestría en Educación con Orientación en Medio Ambiente (USAC), Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación (USAC), Profesor de Enseñanza Media con Especialización en Matemática (UMG), Profesor de Enseñanza Media en Pedagogía y Ciencias de la Educación (USAC), Profesor de Enseñanza Media con Especialización en Educación Escolar Cristiana (UMG tramite de graduación), Profesor de Enseñanza Intermedia en Educación Cristiana (ASETI), Profesor Artes Industriales. (UTLA). Primer Semestre de la Licenciatura en Ciencias Jurídicas y sociales, Abogado y Notario. (USAC), Diplomado de Matemáticas (USAC-MINEDUC).E-mail: alberticot777@gmail.com

Copyright (c) 2022 Efraín Bámaca-López, Miguel Albertico Tesucún Gamez



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia - Texto completo de la licencia](#)