

La Amazonia entre fuegos

H. Marcelo Aguilar V¹.

¹Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

Director de la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas

Correspondencia: Marcelo Aguilar; haguilar@uce.edu.ec

Recibido: 11 de noviembre 2019 **Aceptado:** 28 de noviembre 2019

The Amazon between fires

La Amazonia, conforme la Red Amazónica de Información Socio Ambiental Georreferenciada (RAISG), es un territorio de altísima diversidad socioambiental en proceso de cambio acelerado. Cubre una extensión de 7.4 millones de km², ocupa 12 macrocuencas y 158 subcuencas, compartidas por 4969 municipios, 68 departamentos/estados/provincias de ocho países: Bolivia (6.2%), Brasil (64.3%), Colombia (6.2%), Ecuador 1.5%, Guyana (2.8), Perú (10.1%), Suriname (2,1%), Venezuela (5.8%), Guyana Francesa (1.1%) [1].

Durante el mes de agosto de 2019 el mundo asistió al horror de la destrucción de enormes extensiones de la Amazonia cuando ardieron 30901 focos de incendio detectados por satélites en el mayor bioma del planeta; esta cifra, aunque superior a los años anteriores, no superó a los 45018 focos de fuego que ocurrieron en el mismo mes del 2010 y menos a los 63764 focos registrados en 2007. Los datos son del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales que monitorean la Amazonia brasileña desde 1998 [2].

Conforme notas de prensa [3] las autoridades investigan que las acciones que desencadenaron los incendios fueron intencionales y coordinadas. La primera noticia fue publicada el 5 de agosto en el diario "Folha do Progresso" de la ciudad paraense de Novo Progresso localizada a 1194 Km de Belén do Pará que indicaba que los productores rurales prometieron iniciar incendios forestales para presionar al presiden-

te por la falta de apoyo a las iniciativas de los agricultores. Los funcionarios ambientales brasileños y los fiscales federales dicen que enviaron una advertencia al Instituto Brasileño de Medio Ambiente (IBAMA) de que los agricultores y los acaparadores de tierras en la Amazonía estaban planeando un día de incendios el 10 de agosto; sin embargo, a pesar de las informaciones denunciadas, no hubo respuesta de la autoridades ni instrucciones frente a las amenazas [4]. Los hechos indican que hubo manos criminales que actuaron y provocaron el desastre ambiental.

La crítica internacional fue severa en contra del Gobierno de Brasil, responsable de la protección de la mayor proporción de amazonia en su territorio, no obstante, la defensa oficial se orientó a mostrar que todo estaba bajo control, "La Amazonia, no se está incendiando" afirmó y culpó a Organizaciones No Gubernamentales (ONG) de estar detrás de los atentados, y rechazó ayuda internacional para el control de los incendios [5]. La Policía Federal de Brasil realiza investigaciones sobre la intencionalidad criminal de los incendios y ha encontrado al menos tres grupos que coordinaron acciones para "el día del fuego" a pesar de lo cual los organismos oficiales ignoraron la alerta [6]. Se usó una mezcla de diesel y gasolina y cientos de motociclistas para iniciar los incendios en zonas de pastizal y áreas que estaban en proceso de deforestación alrededor de la carretera BR-163 en el Estado de Pará [7].

Citación: Aguilar HM. La Amazonia entre fuegos. Rev Fac Cien Med (Quito) 2019; 44 (1): 6 -12



Las voces de los líderes indígenas, mineros de oro, activistas ambientales, organismos internacionales y funcionarios del gobierno coincidieron en afirmar que la eliminación de las protecciones y la retórica crítica a la conservación ambiental y su desconfianza frente al cambio climático de Bolsonaro habían contribuido al incremento de los incendios y pusieron en marcha una nueva era de demolición ambiental de la Amazonia [8].

En Bolivia ocurrieron incendios en la Amazonia en períodos coincidentes y se considera que lo ocurrido en 2019, es el peor desastre ecológico de los últimos diez años. El incendio se localizó en las regiones tropicales del bosque Chiquitano, considerado como un bien público planetario y el Pantanal occidental. En los primeros cinco días de incendios, se habían incinerado 450000 Ha [9]. El Presidente Evo Morales negó la gravedad del desastre y descartó la ayuda externa ofrecida [10]. En el norte del Paraguay, se contaron al menos 600 focos de incendios, lo que llevó al gobierno del presidente Mario Abdo Martínez a declarar la emergencia nacional el pasado 9 de septiembre.

El impacto y significado ecosistémico de estos eventos destructivos en la Amazonia, debe ser dimensionado en el contexto geográfico, ecológico, climático y humano de este inmenso bioma con importancia planetaria. La preocupación y voces de alerta de diversas organizaciones sociales y académicas tiene sentido por la escala de lo que está ocurriendo.

La Amazonia está en la cuenca hidrográfica más grande del mundo que comprende el 44% del Sudamérica. Representa más de la mitad del bosque húmedo tropical del planeta y es la mayor floresta tropical del mundo. Contiene aproximadamente el 20% de toda el agua dulce líquida del planeta, distribuida en más de 300000 km² de ecosistemas acuáticos. El río Amazonas tiene una extensión aproximada de 6270 km y recibe aguas de alrededor de 10000 afluentes altamente heterogéneos. El clima tropical húmedo de la Amazonía varía significativamente en el es-

pacio y el tiempo, con una precipitación media anual de 1200 a 2000 mm en las franjas norte y sur de la región y hasta 6000 mm en las cercanías de los Andes y en los estados brasileños de Pará y Amapá [11].

La vasta red fluvial amazónica irriga el bioma tropical más grande de la Tierra (6.7 millones de km²). Lejos de ser homogéneo, el bioma amazónico toma la forma de un complejo mosaico de ecosistemas muy diversos que incluye más de 25 ecorregiones terrestres que comprenden unos 180 sistemas terrestres distintos. Predominan los bosques húmedos tropicales, pero también están presentes ciertas formaciones semiáridas y campos de suelo arenoso, y una variedad de paisajes antrópicos. Los bosques y sabanas del Amazonas albergan la mayor diversidad biológica en términos absolutos del planeta. Los bosques con su diversidad biológica, las reservas de recursos estratégicos (minerales, agua, energía, genes, productos químicos, madera y tierra) y los pueblos y culturas nativas amenazados por una civilización homogeneizadora se encuentran entre las principales preocupaciones subyacentes al interés geopolítico global actual [11].

Sus 34 millones de habitantes representan el 11% de la población de países amazónicos. Viven 420 diferentes pueblos indígenas que hablan 86 lenguas y 650 dialectos. Al menos 60 pueblos persisten en condición total de aislamiento [1]. Se estima también que 260000 amerindios, que hablan unos 170 idiomas nativos, viven en la región. Los caboclos, ribereños, caucheros y otros colonos tradicionales generalmente se establecen en pequeñas comunidades a lo largo de las orillas de los ríos, dependen de la agricultura de subsistencia, la pesca y el extractivismo forestal [12]. Durante la segunda mitad del siglo XX, las políticas gubernamentales de colonización y desarrollo, vinculadas a grandes proyectos de infraestructura, fomentaron movimientos de inmigración sin precedentes hacia la Amazonia, con poblaciones que procedían de otras regiones generalmente en crisis en los distintos países amazónicos. Se establecieron nuevas poblaciones de agri-

cultores, ganaderos, colonos, mineros, trabajadores del petróleo, personal de servicios en las industrias y el estado, poblaciones también ligadas al narcotráfico, a la guerrilla y movimientos subversivos. Los pueblos originarios son los que más han sufrido ataques a los derechos humanos, su bienestar y la pérdida de territorios vitales.

La deforestación, entendida como la degradación o reemplazo de la cobertura forestal original de la Amazonia, es un proceso que se aceleró en la Amazonia desde los años 70 cuando países como Brasil, Ecuador y Perú establecieron un marco legal que estimuló la colonización y ocupación de tierras. Datos del Instituto Nacional Espacial de Brasil (INPE) revelan que en 1985 el 93.7% de la cobertura amazónica (3841932 km²) era originaria y estaban degradados 258068 Km²; en el 2018, la cobertura originaria se había reducido al 82.7% y se acumularon 709165 Km² de áreas deforestada [13].

De forma global, en la Amazonia las causas de deforestación resultan de un proceso complejo de formas de uso de las tierras que provocan la sustitución del bosque por carreteras, tierras agropecuarias, zonas mineras, construcción de grandes obras de infraestructura y al crecimiento urbano. Afecta de forma negativa al ambiente al generar cambios que modifican o deterioran el clima, la biodiversidad, los sumideros de agua potable, la erosión del suelo, el agotamiento de nutrientes, el detrimento en las funciones de regulación en las ciencias hidrográficas y la emisión de gases invernadero [14].

Las causas de la deforestación varían conforme los países. En Brasil esta ocurre para destinar tierra a la ganadería y plantación de soja; en Ecuador, Brasil y Perú hubo estímulos estatales para la colonización y ocupación de tierras. En Ecuador es importante la explotación petrolera y colonización, en Bolivia y Colombia es significativa la conversión de selvas en tierras agrícolas, en Colombia, Bolivia y Perú son importantes las plantaciones de coca [15].

Las dinámicas demográficas son también muy complejas y hay periodos de intensos

flujos migratorios hacia la Amazonia en todos los países que coinciden con estímulos estatales para la migración, la ejecución de proyectos industriales y grandes obras de infraestructura que requieren de mano de obra. Los procesos de urbanización de la Amazonia determinan también la conversión de bosques en zonas urbanizadas [14].

Los pueblos originarios han jugado un papel importante en la defensa de la Amazonia. El líder indígena del pueblo Kayapo, Raoni Metuktire, es el principal activista en la campaña contra la deforestación en el Amazonas y ha viajado por el mundo durante tres décadas pidiendo la preservación del bosque y su población indígena. El pertenece a la tribu amazónica más grande es la Tikuna, que cuenta con unos 40.000 miembros que viven en Brasil, Perú y Colombia.

La llegada de migrantes, principalmente hacendados y empresarios, presiona por violencia física o por mecanismos de mercados silenciosas a la población indígena provocando la migración rural. Las nuevas generaciones migran, sea por falta de tierras, por búsqueda de empleo, educación y consumo, hacia las ciudades en donde engrosan los segmentos más pobres. Los pueblos indígenas, comunidades tradicionales, colonos y agricultores, sufren el impacto de desarrollo excluyente y degradante y violencia directa con muchas víctimas. También sufren restricciones de políticas ambientales de conservación en cuanto al uso de los recursos [16].

Los indicadores de desarrollo humano, educación y salud de los pueblos amazónicos son los más bajos comparados con otras regiones de sus países. En las poblaciones amazónicas, se pueden destacar los siguientes aspectos demográficos importantes: a) baja densidad; b) alta tasa de crecimiento dependiente de movimientos migratorios, y c) núcleos con alta concentración urbana. Alrededor del 70% de la población amazónica de Brasil, vive en ciudades grandes y pequeñas. Otro rasgo es la aparición rápida, espontánea y desordenada de muchos de estos pequeños asentamientos urbanos y rurales sin la infraestructura sanitaria neces-

ria, y la presencia de poblaciones tradicionales muy vulnerables como indios, ribereños, recolectores de caucho, entre otros) que subsisten del extractivismo y la pequeña agricultura [17]. Prevalece entre las poblaciones amazónicas el perfil predominante de enfermedades transmisibles (malaria, arbovirosis, tuberculosis, micosis, geohelmintiasis) y más recientemente se aprecia el crecimiento de enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes que tendrán impactos en la mortalidad cardiovascular y el cáncer. A pesar del crecimiento de los servicios de salud, estos son deficitarios comparados con otras regiones de los países amazónicos [18].

La deforestación tiene de aceleración de enfermedades transmitidas por vectores. La destrucción y reemplazo de la cobertura forestal genera cambios climáticos locales, altera las dinámicas de transmisión de la zoonosis, las nuevas dinámicas poblacionales introducen patógenos, zoonosis que ocurren en focos selváticos se transforman en antropúrgicos y ocurren en domicilios y sus alrededores [19,20]. Así también se aprecian enormes diferencias en la afectación de enfermedades como malaria, Chagas, leishmaniasis y tuberculosis entre las poblaciones indígenas comparadas con colonos y trabajadores de empresas petroleras [2, 21].

En la región de Porto Velho, capital de Rondônia, el humo de los incendios produjo serios problemas de salud. En un estudio FIOCRUZ analizó datos de 1998 a 2005 y concluyó que el número de muertes de personas mayores de 65 años debido a enfermedades respiratorias aumenta durante los meses de quema del bosque y que hasta el 80% de las muertes están relacionadas con incendios forestales [2].

En el Ecuador la región amazónica posee la tasa más alta de natalidad del país; en 60 años la población se ha multiplicado 16 veces. La ausencia de servicios básicos y educación promueve tasas de natalidad elevadas, especialmente en los indígenas. Existe evidencia de que el crecimiento poblacional (natalidad y migración) promueve la deforestación en la región amazónica ecuatoriana [22].

La selva húmeda más grande y compleja de la tierra con al menos 10000 años de acción antrópica, sufre aceleración en el proceso de extracción y producción de insumos agroindustriales, materias primas no renovables para los mercados nacionales y globales lo cual compromete su desarrollo sostenible y afecta la conservación de espacios vitales. Se evidencian y acentúan arcos de deforestación que se extiende desde Brasil hasta Bolivia, una zona de presión hídrica y explotación petrolera en la Amazonia Andina y un anillo periférico minero amazónico como efecto. En la actual coyuntura las presiones y amenazas que pesan sobre la Amazonia muestran que los paisajes de selva, diversidad socioambiental y agua dulce, están siendo reemplazados por paisajes degradados, zonas más secas y más homogéneas. Las plantaciones industriales de monocultivo cobran presencia importancia con productos de demanda del mercado local y mundial.

Los efectos ambientales que producen los bosques amazónicos incluyen la remoción de los contaminantes del aire, el mantenimiento de nutrientes gracias al ciclo del agua, la conservación del hábitat de la fauna y flora silvestre, la generación de suelos, la fijación de carbono a través de la recaptura del CO₂, la regulación del clima local y global, y como lugar de contemplación de las bellezas paisajísticas [23].

La selva amazónica es fundamental para la regulación hídrica y de la humedad meso climática. La función reguladora del ciclo del agua de los bosques tropicales implica una importancia mundial, ya que son un elemento estabilizador del agua y del clima. La Amazonia cumple un papel vital en el balance energético y acuático global. Es también el principal reservorio global de carbono; sus bosques tienen un importante papel en el ciclo del carbono atmosférico y en mantener el equilibrio del CO₂ en la atmósfera del planeta. Se estima que un bosque maduro mantiene cautivas unas 170 toneladas de carbono por hectárea; si se tala y quema, este carbono es liberado en forma de CO₂ a la atmósfera [23].

Los ecosistemas amazónicos se caracterizan por la fragilidad al encontrarse en su mayoría asentados sobre suelos pobres muy vulnerables a la lluvia y al sol, por lo que una vez talado el bosque la fertilidad de los suelos se agota con rapidez. Así, la gran exuberancia de la selva no se debe a la buena calidad agrológica del suelo, sino al particular funcionamiento de sus ecosistemas, que se basa en un ciclo de alimentación generado por la selva y las condiciones ambientales de alta humedad y calor imperantes. En la última década se ha estudiado la fragilidad del ecosistema amazónico, y la posibilidad de que alcance un punto de no retorno ha sido profundizado. En 2000 se señaló que en 2050 el bosque amazónico habría perdido la capacidad de absorber, lo que desembocaría en una muerte regresiva del bosque y la liberación del carbono almacenado con efectos ambientales a escala global [23].

Los incendios aceleran la destrucción del bioma y aceleran las diversas formas de ocupación espacial de la Amazonía, generan cambio climático local, liberación de ingentes volúmenes de CO₂, reducción de la biodiversidad y en suma contribuyen a la pérdida de funciones ambientales y climáticas de la Amazonia, a la vez que degradan las condiciones de vida de sus poblaciones humanas.

El planeta vive de forma acelerada la cuarta revolución industrial del capitalismo en versión 4.0 que se caracteriza por el uso productivista de la tecnología, del despojo de recursos estratégicos en sus más variadas formas, el aprovechamiento oportunista de condiciones de shock y temor social, la extracción de datos que convierten a la información personal en lucrativa mercancía. La dimensión ético cultural de nuestro tiempo y la expansión frenética de la civilización consumista posmoderna reemplazan las formas violentas por la dominación autoimpuesta de la ideología consumista, un proceso que apunta a la reorganización y la homologación totalitaria del mundo [24]. Estos nuevos eventos de incendios ocurren en un momento en el que contrasta por un lado la capacidad productiva y tecnológica de la

sociedad que tiene elementos que permitirían proteger el planeta, y por otro, procesos internacionales de polarización socioeconómica que determinan la erosión estructural de los distintos espacios sociales, donde se expanden globalmente formas agresivas de deterioro socio ambiental e inequidad social. El Cambio climático debe ser entendido como un efecto dramático de la posmodernidad capitalista de la 4ta revolución industrial que atenta de diversos modos con los procesos vitales de la humanidad [24].

En América Latina en los dos últimos decenios surgieron gobiernos y liderazgos inicialmente entendidos como progresistas que se distanciaron de sus antecesores por su propuesta antisistema, procurando la equidad de clases medias, superando la pobreza, las inequidades y reordenando territorios, renta y accesos a la salud y educación para los más desprotegidos. Con el tiempo se vería que los progresismos se trastocarían en populismos que vendrían a practicar aceleradas formas neo extractivismo que tiene su visión de frontera productiva y extractiva en la Amazonia.

Este contexto se expresa en la Amazonia, en la Pan Amazonia, término acuñado por la OTCA para expresar el alcance inmenso del bioma con todas sus dimensiones, los efectos y expresiones de un proceso de revolución de la cuarta revolución reflejados en una brutal aceleración de su ocupación territorial, proceso productivo de frontera y dramática vulneración de los derechos de las poblaciones allí asentadas.

Brasil y los demás países latinoamericanos son las antiguas periferias del sistema mundial capitalista. Su poblamiento y desarrollo fueron fundados de acuerdo con el paradigma de relación sociedad naturaleza en una economía de frontera, y que significa que el crecimiento económico es visto como lineal e infinito y basado en la continua incorporación de tierra y de recursos naturales, que también se perciben como infinitos. Este paradigma de la economía de frontera caracteriza toda la formación latinoamericana [25].

Los movimientos globales, el del dominio del gran poder dominio del poder de las potencias y otro en la tendencia al internacionalismo de los movimientos sociales. Todos los agentes sociales organizados, corporaciones, organizaciones religiosas, movimientos sociales, etc. tienen sus propias territorialidades, por encima y por debajo de la escala, los Estados, sus propias geopolíticas nacionales se articulan, configurando una situación mundial de mucha complejidad [25]. En la Amazonia se encuentran expresados toda la determinación del actual orden planetario, quizás de los peores modos de agresión para las poblaciones que allí habitan.

En este contexto de inmediatez político socio ambiental y de cultura de espectáculo parece poco importar el inmenso valor de la Amazonia en el equilibrio planetario y el futuro de la humanidad; los procesos acumulados de ocupación y degradación de la Amazonia y a la velocidad que surgen al momento pueden ser una alerta que estamos cerca de un punto de inflexión destructiva.

La presteza de los acontecimientos referentes a los incendios y lo efímero de su presencia en los medios, sumado a la forma de enfrentarlos por los gobiernos con cumbres y declaraciones que apenas cumplen los protocolos, sin que se discutan a profundidad las causas y determinaciones de los eventos de la Amazonia, hacen temer que el proceso de “demolición ambiental” va a continuar al ritmo de las necesidades de materias primas que demandan las grandes potencias industriales.

La ciencia formal no tiene la capacidad de reaccionar con análisis oportunos de los eventos a los que asistimos, por esto creemos que se requiere de una academia más comprometida con eventos de potencial catastrófico para el planeta como el cambio climático. Una academia que apunte a generar iniciativas que, con la tecnología actual, permitan disponer de bases de información suficientes, racionales y objetivas para adquirir conocimiento oportuno que apoye políticas públicas y, evidentemente, a caminos geopolíticos de los gobiernos, fren-

te a los procesos de aceleración económica de la cuarta revolución industrial del capitalismo que, a claras luces causa efectos destructivos sobre distintos lugares del planeta y en particular de la Amazonia.

Referencias

1. Organización del Tratado de Cooperación Amazónica OTCA. Amazonia. Nuestra Amazonia. [Internet]. Brasilia: OTCA; 2015. [citado 2019 noviembre 12]. Disponible en: http://www.otca-oficial.info/amazon/our_amazon
2. Nadia Pontes. Desmatamento e fogo na Amazonia. [Internet] Alemania: DWB; 2019. Disponible en: <https://www.dw.com/pt-br/desmatamento-e-fogo-na-amazonia/g-50290323>
3. Machado L. O que se sabe sobre o ‘Dia do Fogo’, momento-chave das queimadas na Amazônia. [Internet]. Brasil: BBC News; 2019. Disponible en: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-49453037>
4. Brazil officials failed to act after warning of ‘fire day’ in Amazon, prosecutors say. Investigation into why environment agency ignored warnings that farmers and land-grabbers were planning day of coordinated fires. [Internet]. UK: The Guardian; 2019. Disponible en: <https://www.theguardian.com/world/2019/aug/26/brazil-amazon-fire-day-warning>
5. Bolsonaro: “La Amazonia no está en llamas, no hay manera de que se incendie” [Internet]. Moscú: RT En vivo; 2019. Disponible en: <https://actualidad.rt.com/actualidad/332040-bolsonaro-amazonia-llamas-posible-incendio>
6. Polícia Federal intensifica apuração sobre queimadas na Amazônia. [Internet] Alemania: DWB; 2019. Disponible en: <https://www.dw.com/pt-br/pol%C3%ADcia-federal-intensifica-apuracao-sobre-queimadas-na-amazonia/a-50180319>
7. Camargos D. Fazendeiros e empresários organizaram ‘dia do fogo’, apontam investigações. [Internet] Brasil: Folha de S.Paulo; 2019. Disponible en: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2019/10/fazendeiros-e-empresarios-organizaram-dia-do-fogo-apon-tam-investigacoes.shtml>
8. Phillips T. Chaos, chaos, chaos: a journey through Bolsonaro’s Amazon Inferno. [Internet]. UK: The Guardian; 2019. Disponible en: <https://www.theguardian.com/environment/2019/sep/09/amazon-fires-brazil-rainforest>

9. Mendez C, Mercado I. Desastre ambiental en Bolivia: incendios forestales arrasaron bosques de la Chiquitania. [Internet]. MongabayLatam;2019. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2019/08/incendios-quemas-bolivia-chiquitania/>
10. Colaboradores de Wikipedia. Incendio forestal en Bolivia de 2019. [Internet] Wikipedia, La Enciclopedia libre;2019. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Incendio_forestal_en_Bolivia_de_2019
11. Aguilar HM, Abad-Franch F, Pinto Dias JC, Veríssimo AC, Coura JC. Chagas Disease in Amazon Region. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2007; 102 . Suppl 1:47-56.
12. UNFPA População e desenvolvimento humano na Amazonia <http://www.unfpa.org.br/Arquivos/amazonia1.pdf>
13. Butler RA. Calculation deforestation figures for the Amazon [Internet]. MongabayLatam;2019. Disponible en: https://rainforests.mongabay.com/amazon/deforestation_calculations.html
14. Ribeiro RM, Amaral S, Monteiro AMV, Dal'Asta AP. The urbanization and forest conversion processes in the Paraense Amazon – a multiescalar study. Rev bras estud popul. 2018; 35(3): e0068
15. RAISG. Deforestation in the Amazonia (1970-2013) p. 48 www.raisg.socioambiental.org
16. Confalonieri UEC. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. Estud av. 2005; 19(53):221-236.
17. Maciel FB, Schweickardt JC, Nunes Pereira IC. Política de Desenvolvimento, ambiente e saúde na Amazônia: uma análise da região do Tapajós. Rev Bras Estud Urbanos 2019; 21(1)155-172.
18. Walsh, JF, Molyneux, Birley MH. Deforestation: effects on vector-borne disease. Parasitology 1993;106(S1):55-75
19. Aguilar VHM & Chiriboga MU. La enfermedad de Chagas en el Ecuador Emergencia de la Endemia en la Amazonia. En: FLAP XXI Congreso de Parasitología Dr. Pedro Morera Villalobos. Noviembre 2013, Guayaquil, Ecuador 2013. pp. 27-29.
20. Aguilar M. Cambio climático local y emergencia de enfermedades vectoriales en la Amazonía. p 124-132 En: Falconí Elizabeth et al (Editores) : Memorias del I Seminario Internacional de Cambio Climático y Salud. Una visión desde la Mitad del Mundo, 3 al 5 de octubre del 2012. Quito Universidad Central del Ecuador, Centro de Biomedicina, Quito. 2012, pp.252
21. Aguilar HM, Salas B, Falconí C, Pazmiño J, Soria C. Malaria en la Amazonía Ecuatoriana. Estudio comparativo de la transmisión entre indígenas y colonos en el contexto de la organización espacial. Rev Inst J C García. 1993; 3:22-38
22. Jarrín-V PS, Carrillo LT, Zamora G. Demografía y transformación territorial: medio siglo de cambio en la región amazónica de Ecuador. EUTOPIA. Revista de Desarrollo Económico Territorial 2017; 12:81-100
23. CEPAL y Patrimonio Natural. Amazonia posible y sostenible. Bogotá: Cepal y Patrimonio Natural. 2013. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/amazonia_posible_y_sostenible.pdf
24. Breilh, J. Epidemiología del siglo XXI y ciberespacio: repensar la teoría del poder y la determinación social de la salud. Rev Bras Epidemiol. 2015; 18(4), 965-975.
25. Becker, B. K. Geopolítica de la Amazonia. Geopolítica(s). 2019; 10(1): 135-151.