

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Asuntos Públicos

Convocatoria 2019 – 2020 (Modalidad Virtual)

Tesina para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades

Impactos en la salud de los habitantes de la ciudad de Esmeraldas producto de las olas de calor en
escenarios de cambio climático. Periodo 2000 – 2019, Ecuador

Diana Rocío Ante Padilla

Asesora: Lucía Ruiz Pozo

Lectora: Nataly Cadena Mosquera

Quito, octubre de 2020

Dedicatoria

Este trabajo de investigación, lo dedico a las niñas y los niños ubicados en los sectores de mayor exposición al Cambio Climático en la ciudad de Esmeraldas, porque a diario viven experiencias de contaminación, violencia y desinterés de las autoridades locales sobre sus necesidades. Espero que no permitan que éstas vivencias determinen su futuro, y que empiecen a confiar en que su espíritu de lucha, curiosidad y creatividad transformarán esta ciudad en un lugar más justo con oportunidades para todos y resiliente ante las adversidades.

Tabla de contenidos

Resumen.....	VI
Agradecimientos.....	VII
Introducción.....	1
Capítulo 1.....	3
Marco contextual, teórico y metodológico.....	3
1.1	Marco
Contextual.....	3
1.2	Marco
Teórico.....	8
1.3.	Marco
Metodológico.....	16
Capítulo	
2.....	18
Condiciones climáticas y de salud en Esmeraldas.....	18
2.1.	Clima y
temperatura.....	20
2.2.	Incendios forestales
.....	24
2.3. Eventos naturales.....	25
2.4. Contaminación antrópica	26
2.5.	Salud
.....	28
2.6.	
Agua.....	30
2.7.	Educación
.....	30
2.8. Percepción de las afectaciones de la población vulnerable.....	30
Capítulo 3.....	33
Alternativas de adaptación frente a olas de calor en el Cantón Esmeraldas.....	33

3.1. Autocuidado.....	35
3.2. Manejo del agua y recursos hídricos.....	35
3.3. Acciones en torno al sistema de salud.....	36
Conclusiones.....	36
Anexos.....	36
Lista de abreviaciones y acrónimos.....	41
Lista de referencias	40

Ilustraciones

Figuras

Figura 1. Interacción entre las actividades humanas y el medio ambiente físico, químico y.....	9
biológico.....	9
Figura 2. Isla de calor.....	11
Figura 3. Efectos en la salud producto de las variables temperatura y humedad.....	14
Figura 4 Mapa del Cantón Esmeraldas.....	18
Figura 5. Inundaciones en asentamientos de población afrodescendiente e indígenas.....	20
Figura 6. Identificación de pixeles para registro de temperatura.....	21
Figura 7. Número de días con altas temperaturas en la ciudad de Esmeraldas. Periodo 2000-.....	22
2019.....	22

Tablas

Tabla 1. Población vulnerable y factores que aumentan los riesgos durante altas.....	13
temperaturas (olas de calor).....	13
Tabla 2. Actividades económicas en el cantón Esmeraldas.....	19
Tabla 3. Enfermedades relacionadas con el calor	23
Tabla 4. Eventos naturales del Cantón Esmeraldas desde 1982 al 2013.....	25

Tabla 5. Vulnerabilidades sectores estratégicos del cantón Esmeraldas.....26

Tabla 6. Unidades de salud en las zonas urbanas..... 27

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesina

Yo, Diana Rocío Ante Padilla, autora de la tesina titulada “Impactos en la salud de los habitantes de la ciudad de Esmeraldas producto de las olas de calor en escenarios de cambio climático. Período 2000 – 2019, Ecuador”, declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que he elaborado para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia de Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, octubre de 2020



Diana Rocío Ante Padilla

Resumen

Uno de los efectos provocados por el cambio climático es el aumento de las temperaturas máximas y mínimas en los países de América Latina. Este evento conocido como olas de calor puede afectar la salud e incluso provocar la muerte de los habitantes. En las áreas urbanas se registra uno de los mayores impactos conocidos como el efecto de “isla de calor urbana” (ICU), la combinación de altas temperaturas y la contaminación del aire provocan enfermedades pulmonares como el asma y la bronquitis que aumentan el riesgo durante una ola de calor. Las zonas costeras son potencialmente más vulnerables por los niveles de pobreza y otros factores relacionados con el sector productivo. Este documento expone la vulnerabilidad con respecto a las olas de calor en la salud de los habitantes de la ciudad de Esmeraldas, que presenta altos niveles de pobreza y desigualdad. Frente a esta realidad se proponen algunas medidas de socialización de la problemática, medidas individuales y colectivas de compensación para reducir los riesgos.

Agradecimientos

Gracias a la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y al Departamento de Asuntos Públicos, por concederme una beca para cursar este programa de Especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades, periodo 2019 – 2020. Así como también destinar fondos para el lanzamiento de la campaña “Esmeraldas una ciudad resiliente al cambio climático. Una estrategia de adaptación con enfoque de género”. Estos acontecimientos me han permitido tomar conciencia de las amenazas climáticas en mi entorno y desarrollar nuevas formas de relación con la naturaleza.

Agradezco a Yolanda Rojas, Lucía Ruiz, Gustavo Durán y a los compañeros de la especialización durante este proceso. También a los entrevistados Birma Corozo, Piedad Ortiz, Marjorie Padilla, Betto Estupiñán Toro y Viviana Carabalí; ya que sus aportes en temas de salud, cuidado del agua, gestión del riesgo para eventos extremos e información ambiental de la ciudad; fueron de gran aporte para el desarrollo de este trabajo de investigación.

Introducción

El cambio climático representa una amenaza en las ciudades del Ecuador. Los efectos esperados son: aumento en las temperaturas y precipitaciones, sequías, escasez de alimentos y afectaciones en la salud. La ciudad de Esmeraldas se encuentra en una zona de alto riesgo a eventos climáticos extremos. Así, lo demostró, el terremoto del 16 de abril en 2016. Cuatro años más tarde del infortunio, aún persisten problemas con la reconstrucción de viviendas e infraestructura de servicios básicos. Actualmente, la ciudad se enfrenta a problemas ambientales provocados por el aumento de las temperaturas.

Para la ciudad de Esmeraldas, se anuncia que, en los próximos años incrementarán las temperaturas provocando eventos extremos como inundaciones, sequías e incendios, otra amenaza es el incremento en el nivel del mar. De acuerdo con el Plan de Cambio Climático del Gobierno Autónomo Descentralizado de Esmeraldas, “la Isla Luis Vargas Torres y Roberto Luis Cervantes son zonas sensibles a inundaciones, lo que provocaría la migración de personas por problemas climáticos” (GADME 2014, 29). Además, se espera el incremento de oleajes y aguajes con impactos en las riberas del mar y estuarios. Las repercusiones de estos eventos afectarán los sectores sociales, productivos, culturales y económicos de la ciudad.

No es la primera vez que Esmeraldas se enfrenta a catástrofes ambientales. Desde hace 50 años, se practican actividades extractivas que contaminan los ríos, deforestan los bosques y despojan a los afrodescendientes de sus tierras ancestrales. Todo esto sucede ante el desinterés de las autoridades nacionales y la sociedad. Es urgente, que los ciudadanos fortalezcan capacidades de adaptación en la salud para afrontar los desafíos del cambio climático en la ciudad.

A partir de la revisión de fuentes primarias sobre las variaciones de temperaturas durante dos décadas y de entrevistas a expertos en el área de salud, autoridades locales y población vulnerable, esta tesina investiga sobre los “impactos en la salud de los habitantes de la ciudad de Esmeraldas producto de las olas de calor en escenarios de cambio climático. Periodo 2000 – 2019, Ecuador”. El presente trabajo de investigación destaca la importancia de informar a la ciudadanía a tomar conciencia de los riesgos por olas de calor en la salud.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los impactos en la salud de los habitantes de la ciudad de Esmeraldas producto de las olas de calor en escenarios de cambio climático?

Objetivo General

Indagar sobre los factores que afectan la salud de los habitantes de la ciudad de Esmeraldas producto de las olas de calor en escenarios de cambio climático.

Objetivos Específicos

- Identificar mediante revisión bibliográfica parámetros de temperatura de los últimos 20 años en la ciudad de Esmeraldas y sus principales anomalías.
- Destacar las características socio ambientales de la ciudad de Esmeraldas, los factores que afectan la salud de las personas expuestas a las olas de calor y cómo afecta de manera diferenciada a la población vulnerable.
- Definir medidas de adaptación y mitigación que puedan fortalecer la capacidad de resiliencia en las condiciones de salud de los habitantes en la ciudad de Esmeraldas.

Estructura del documento

El primer capítulo presenta el marco contextual, teórico y metodológico. Se presentan las causas que provocan el cambio climático, los efectos en Ecuador, el impacto sobre la salud humana, y las características del territorio objeto de estudio. El marco conceptual permite abordar las variables analíticas sobre la salud, olas de calor y población vulnerable. Por último, se detalla la metodología para el desarrollo de esta investigación. El segundo capítulo expone las características específicas del territorio de análisis sobre clima y temperatura, los incendios forestales, condiciones naturales y contaminación antrópica, el tema de salud y agua como elementos que afectan la salud. Finalmente, en el capítulo tres se exponen algunos elementos para aportar a la mitigación de los factores adversos que afectan la salud frente a las olas de calor.

Capítulo 1

Marco contextual, teórico y metodológico

1.1. Marco Contextual

En el Acuerdo de París sobre cambio climático firmado por 195 países en 1975, se determinó un plan de acción mundial para limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C. Las consecuencias de un incremento de temperatura mayor a 2 °C, ocasionarán daños irreparables en las personas, ecosistemas y ciudades. El aumento en la temperatura ocurre por el cambio climático que se suscita cuando la atmósfera recibe la energía del sol; una vez que se calienta también emite calor, pero varios gases presentes en la atmósfera impiden que salga todo el calor al espacio; por tanto, la Tierra retiene más energía del sol en la superficie. Por medio, de este fenómeno conocido como “gases de efecto invernadero” es posible la vida en el planeta, “ello hace posible mantener la temperatura en límites soportables para los humanos, impidiendo que los días sean demasiado calurosos o las noches demasiado frías” (Pinto 2012, 1). Cuando, la atmósfera retiene demasiado calor, aumenta la temperatura y se produce el calentamiento global.

En la atmósfera existen gases de origen natural como dióxido de carbono, metano, clorofluorocarburos, óxidos de nitrógeno entre otros. Sin embargo, el ser humano emite gases contaminantes que se alojan en el ambiente y son los responsables del deterioro de la naturaleza. A gran escala, la demanda global de recursos naturales, la quema de combustibles fósiles, el transporte y la agricultura contribuyen a la contaminación ambiental.

De esta manera, el cambio climático es una crisis sistémica cuyos efectos no solo amenazan la salud humana sino también el bienestar de los ecosistemas. Los impactos del cambio climático ya son visibles en todo el mundo. Entre las personas que presentan mayor vulnerabilidad por variaciones en las temperaturas, se encuentran ancianos, mujeres y niños. Así como también:

(...) personas obesas que no realizan actividad física, individuos sanos que realizan actividad física a la intemperie sin tomar medidas de prevención, personas que cursan enfermedades crónicas (cardiopulmonares, renales, psiquiátricas), que reciben medicación (medicamentos para tratar la presión alta) y/o usan drogas (OPS 2019, 5).

Sobre los impactos en la calidad de vida, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador menciona que “el cambio climático puede causar la muerte y la enfermedad a través de desastres naturales, como olas de calor, inundaciones y sequías” (Ministerio de Salud Pública 2011, 46). “Entre los años 2010 y 2018 se registraron 8294 fallecimientos relacionados con olas de calor en América Latina” (OPS 2019,5). A pesar de las cifras, las muertes asociadas con enfermedades por calor extremo son menores, ya que frecuentemente son mal clasificadas, reconocidas o no requieren vigilancia epidemiológica.

Para América Latina se anuncia que las condiciones climáticas están cambiando, lo que provocará eventos más frecuentes y extremos. A continuación, se detallan algunos fenómenos que ocasionarán daños severos en la región:

(...) cambios importantes en la temperatura y hielo en el Ártico, cambios generalizados en las cantidades de precipitación, salinidad de los océanos, patrones de viento, además de cambios en los eventos extremos como sequías, lluvias torrenciales, ondas de calor e intensidad de los ciclones tropicales (Conde y Saldaña 2007, 23).

Ecuador está expuesto a soportar eventos climatológicos extremos provocados por el cambio climático. Este territorio posee la mayor biodiversidad de aves, plantas, bosques y anfibios a escala mundial. Los efectos atmosféricos son un riesgo para la flora y fauna del país. Según la CEPAL, “Ecuador emite 1,9 toneladas métricas de CO₂ por habitante, lo que representa un 0,1% de emisiones a nivel mundial” (Ministerio del Ambiente y Agua 2013,1). Aunque las emisiones son mínimas, los impactos por el cambio climáticos ya se evidencian en el territorio nacional:

(1). La intensificación de eventos climáticos extremos, como los ocurridos a causa del fenómeno “Oscilación Sur”. (2). El incremento del nivel del mar. (3). El retroceso de los glaciares. (4). La disminución de la escorrentía anual. (5). El incremento de la transmisión de dengue y otras enfermedades tropicales. (6). La expansión de las poblaciones de especies invasoras en Galápagos y otros ecosistemas sensibles del Ecuador continental; y (7). La extinción de especies (Ministerio del Ambiente 2012, 8).

Ante estas condiciones climáticas atípicas en el país, los sectores económicos, sociales y políticos son vulnerables. Por lo tanto, la acción de las autoridades locales es clave para garantizar, el bienestar del ser humano y la salud de los ecosistemas. Tal como se declara en la Constitución de la República hay varios derechos establecidos constitucionalmente, en el artículo 14 se “reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*” (Bustamante 2018, 15). El Gobierno Nacional protege la salud de los ecuatorianos, el artículo 32 de la Constitución ordena lo siguiente:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (Ministerio Salud Pública 2011, 1).

Con el fin de garantizar acciones en favor de la salud, en octubre del 2010, el Ministerio de Salud Pública diseñó una propuesta frente al cambio climático mediante herramientas de mitigación y adaptación a nivel nacional, regional y local. Los eventos esperados por cambio climático en las zonas costeras son: aumento acelerado del nivel del mar, de más de 0,6m hasta el año 2100, aumento de la temperatura de los océanos, mayor frecuencia e intensidad de ciclones tropicales, olas extremas, pérdida de arrecifes de coral, alternaciones de la escorrentía y acidificación de los océanos.

Las inundaciones provocadas por el fenómeno del Niño o la Niña entre 1997 y 1998, causaron profundos daños y pérdidas de vidas humanas con repercusiones en las zonas costeras del país. La ciudad de Esmeraldas, en donde se desarrolla el presente trabajo de investigación fue una de las zonas afectadas. A causa de la geografía en un área de alta exposición está sujeta a múltiples amenazas como: “tsunamis, deslizamientos, sismos, terremotos, sequías, inundaciones, incendios, violencia y delincuencia” (GADME 2014,81). Otro impacto potencial es el aumento de las

temperaturas causando problemas en la salud de la población durante una ola de calor. La variabilidad en las condiciones climáticas son un indicador del cambio climático cuyos efectos incluyen afectaciones en el bienestar de los habitantes, transmisión de enfermedades por vectores como el dengue e incluso la muerte de población por altas temperaturas.

La emisión de gases de efecto invernadero contribuye al aumento de las temperaturas. En la ciudad de Esmeraldas, la contaminación ambiental es generada por la actividad industrial, vehicular y la gestión de desechos sólidos. La Refinería de la ciudad y la empresa TermoEsmeraldas son industrias que producen gases contaminantes que producen enfermedades respiratorias, gripes, vómitos, dolores de cabeza y afectaciones en la piel entre los habitantes de la zona urbana, especialmente en los barrios más cercanos conocidos como Codesa, San Martín de Porres, Unidos somos más y la Propicia 2. Los moradores de estos sectores soportan diariamente olores desagradables.

Desde mediados del siglo XIX, se evidencia el aumento del nivel del mar, debido al crecimiento de actividades antropogénicas que generan emisiones de gases de efecto invernadero como el transporte y la energía. Estos impactos no solo amenazan a la especie humana, sino también a microorganismos, especies animales y vegetales, que proporcionan protección contra oleajes o el fenómeno del Niño.

Según CEPAL, entre los riesgos en el turismo de América Latina se encuentran “pérdida de infraestructura, alza del nivel del mar, aparición de especies invasoras y fenómenos extremos en zonas costeras alto potencial y riesgos del cambio climático” (CEPAL 2020,71). Además, los daños en la infraestructura turística y recreativa, se producen los desplazamientos de los pobladores a zonas más altas.

Las zonas costeras en Ecuador son sensibles a los efectos del cambio climático, el aumento del nivel del mar puede afectar al sector pesquero, debido a los cambios en los patrones de las corrientes marinas. Estas variaciones amenazan la cadena alimenticia de los ecosistemas provocando el alejamiento de especies. La falta de pesca en el mar y la pérdida de los recursos del manglar pueden provocar el desplazamiento de los pobladores a zonas más altas.

Por otra parte, se espera que estos impactos afecten el potencial económico de la ciudad, por la pérdida de áreas con potencial turístico y recreativo. La ciudad de Esmeraldas se ubica en una de las áreas con mayor potencial turístico del país por sus condiciones físicas, gastronomía, música y otras manifestaciones del pueblo afro consolidándose un destino del turismo receptivo, nacional y local. Actualmente, el turismo en la ciudad de Esmeraldas genera el 4% de crecimiento promedio anual.

Las altas temperaturas que se esperan en la ciudad afectarán con mayor intensidad en las zonas urbanas que las rurales. Debido a que, las ciudades concentran altos niveles de contaminación que contribuyen al efecto de isla de calor. Un ejemplo del impacto de las olas de calor en zonas costeras se encuentra en Sao Paulo, la ciudad más poblada de Brasil. Las zonas menos adineradas carecen de espacios verdes y parques, lo que aumenta el riesgo durante un evento de temperatura extremo. La exposición al calor ha provocado en los habitantes agotamiento, insolación, insuficiencia cardiovascular, ataques cardíacos y apoplejías. Además, se reportó el incremento de casos de dengue en áreas con escasa vegetación y con temperaturas mayores a 28°C, lo que demuestra el riesgo en la salud pública en las ciudades. Por otro lado, las altas temperaturas reducen la productividad económica, las zonas urbanas se verán especialmente afectadas. La ciudad de Sao Paulo es el centro financiero y político de Brasil, el efecto de isla de calor podría tener consecuencias devastadoras. Para asegurar que Sao Paulo continúe siendo una ciudad habitable, el plan de mitigación incluye aumentar la cubierta de árboles, incremento de espacios abiertos y el cambio a tejados verdes y frescos. Las estrategias de adaptación incluyen creación de centros de refrigeración, acceso a servicios de salud, identificación de población vulnerable y educación sobre los impactos de enfermedades por calor.

Actualmente, la distribución cantonal indica que en la ciudad de Esmeraldas existe mayor concentración poblacional en la zona urbana con 154.035 habitantes (81.3%) superando a la zona rural que cuenta con 35.469 habitantes (18,7%). El tipo de vivienda que predomina en el área urbana son casas o villas construidas con materiales resistentes como: ladrillo, madera, hormigón o caña. La situación climática de la ciudad por el aumento de las temperaturas es preocupante a causa de “los altos índices de pobreza, baja escolaridad, vivienda precaria, acceso limitado de agua potable y alcantarillado” (GADME 2014, 80). La concentración de la “pobreza extrema afecta más a hogares indígenas y afroecuatorianos que a hogares mestizos” (CONGOPE 2019,16). Entre las

vulnerabilidades que ponen en riesgo la calidad de vida y el bienestar de los habitantes se encuentran: viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo, crecimiento desordenado de la ciudad, deslizamiento del cerro Gatazo y sectores aledaños, inundaciones de barrios y asentamientos cercanos a los ríos Esmeraldas y Teaone, infraestructuras que no cumplen los diseños apropiados y deficiente sistema de agua potable.

El aumento de las temperaturas en la ciudad impactará “especialmente en los bordes de los ríos, captaciones de agua, refugio de vida silvestre, playa de las Palmas” (GADME 2014, 29). Para el área urbana se anuncia que los impactos en la salud serán causados por la proliferación de mosquitos que pueden transmitir enfermedades como el dengue y la malaria. Además, los sectores productivos y la provisión de alimentos están en riesgo por altas temperaturas. Para mitigar y adaptarse a los cambios producidos por factores climáticos, las autoridades de turno, junto con organizaciones y actores locales han desarrollado Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Estrategias de Cambio Climático que contemplan soluciones al área de la salud, promoviendo objetivos pensados en reducir la vulnerabilidad mediante campañas de prevención, control y el fortalecimiento de la infraestructura. Sin embargo, existen deficiencias en el equipamiento, infraestructura, presupuesto, escasos sistemas de salud preventiva, además, la tasa de médicos es inferior a la tasa nacional. A partir de este contexto, se puede observar la deficiencia para atender las necesidades de toda la población. Debido al escenario actual, esta tesina aborda un tema específico poco estudiado sobre los impactos en la salud de los habitantes producto de las olas de calor en escenarios climáticos en la ciudad de Esmeraldas. Periodo 2000 - 2019.

1.2. Marco Teórico

1.2.1. El cambio climático y la salud

El cambio climático tiene su origen en el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Algunos gases forman parte de la atmósfera de forma natural, pero a partir de la revolución industrial se han emitido gases de efecto invernadero que impactan negativamente la naturaleza y los ecosistemas, “es decir, las características del clima están cambiando incluyendo la temperatura, humedad, precipitación y vientos” (GIZ 2019,6). Estas tendencias climáticas están relacionadas con el aumento de eventos extremos con el clima se las denomina riesgo climático por “la vulnerabilidad de las sociedades, comunidades o los sistemas

expuestos en términos de medios de subsistencia, infraestructura, servicios ecosistémicos y sistemas de gobernanza” (CDKN 2014,7).

La influencia del ser humano sobre la atmósfera de la tierra se conoce como antropoceno. El IPCC (2017), registra las principales consecuencias producto de los gases de efecto invernadero en la atmósfera emitidos por el hombre:

- 1) Aumento de la temperatura promedio.
- 2) Cambios en los patrones de precipitación.
- 3) Aumento en el nivel del mar.
- 4) Disminución de la extensión de nieves.
- 5) Modificaciones en los patrones de los eventos extremos.

Los eventos climáticos potencian acontecimientos de alto peligro, porque causan “pérdida de vidas, lesiones u otros impactos a la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, infraestructura, medios de subsistencia, provisión del servicio, ecosistemas y recursos ambientales” (GIZ y EURAC 2017, 13). Los seres humanos dependen del medio ambiente para su supervivencia. “Cuando el medio ambiente deja de satisfacer las necesidades básicas y al mismo tiempo presenta numerosos riesgos, la calidad de vida y la salud de las personas se ve muy afectada” (PAHO 2010, 11).

Figura 1. Interacción entre las actividades humanas y el medio ambiente físico, químico y biológico



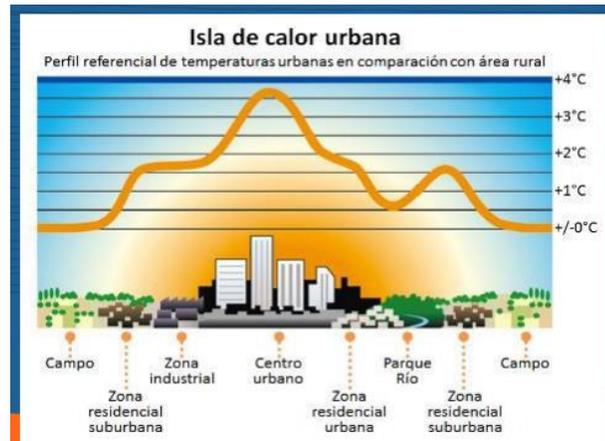
Fuente: Organización Panamericana de la Salud 2010

La figura 1, representa los elementos que intervienen en la salud humana. El ser humano percibe el medio ambiente a través de condiciones sociales, biológicas y físicas, químicas. Pero con el rápido crecimiento de las ciudades y el consumo insostenible de recursos, el medio ambiente está expuesto a catástrofes naturales como sequías, inundaciones, terremotos y otros eventos relacionados con el cambio climático, por la contaminación producida por las industrias, el transporte y las actividades humanas.

La variabilidad climática está asociada a enfermedades que ponen en riesgo la salud. En América del Sur, por ejemplo, “las enfermedades respiratorias agudas, enfermedad diarreica aguda, paludismo, leishmaniasis, dengue, enfermedad de chagas, y las equistosomiasis son las enfermedades sensibles al clima” (IAI 2015,29). Muchas personas en las ciudades están expuestas a contraer enfermedades que variarán según la edad, el género y el nivel socioeconómico. Las personas realizan la mayor parte de sus actividades en las ciudades, pero históricamente, el proceso de urbanización en el caso de América Latina ha tenido un impacto desigual que ha favorecido a determinados sectores económicos, “no contemplando adecuadamente las necesidades de infraestructura de la población local” (IAI 2015,28). En las zonas urbanas se registran vulnerabilidades en la cobertura de agua potable, la desigualdad social, la mala alimentación, y la contaminación, que agravan los desafíos para enfrentar eventos por olas de calor.

En la figura 2, se muestra cómo las ciudades al crecer pierden entornos naturales siendo reemplazados por concreto, hormigón, cemento, zonas residenciales y edificios. Durante eventos de altas temperaturas (olas de calor) estos materiales absorben y elevan la temperatura exponiendo a la población a enfermedades.

Figura 2. Isla de Calor



Fuente: OPS/ OMS

En el caso de Esmeraldas, la contaminación del aire se debe a las actividades comerciales e industriales en la ciudad, que provienen de la oferta de combustibles con fenoles y el transporte de vehículos en mal estado que generan emisiones con efectos en la salud. Actualmente, el área urbana se enfrenta al crecimiento de la población con la emigración del campo a la ciudad y la inmigración de ciudadanos de Colombia han incrementado la demanda de viviendas en zonas de altos riesgos que no cubren la demanda de servicios básicos.

Además, la Refinería de la ciudad al igual que la empresa Termo Esmeraldas contribuyen a la contaminación ambiental, ya que sobrepasan las cantidades permitidas de monóxido y dióxido de carbono, óxidos de azufre y de nitrógeno. Estos eventos contaminantes influyen para el aumento de las temperaturas (olas de calor) convirtiéndose en la principal amenaza para la salud y el bienestar de las personas.

1.2.2. Olas de calor y enfermedades

El cambio climático afecta la salud humana de forma directa e indirecta. La tendencia climática en la ciudad indica el incremento de las temperaturas. Actualmente, no existe una definición internacional sobre las olas de calor, pero son conocidas como “un periodo inusualmente caliente, seco o húmedo, que se inicia y termina de forma abrupta, con una duración de por lo menos dos días a tres días” (OPS 2019,5). El calor excesivo puede ocasionar “deshidratación, agrava las

afecciones pulmonares y cardíacas crónicas (relacionados con la contaminación atmosférica) y puede provocar insolación, golpes de calor e incluso la muerte” (IAI 2015,10). Ante eventos de calor extremo existen trabajos que pueden ser peligrosos durante eventos de calor y humedad elevados como “acerías, fábricas de ladrillos, fábricas de cerámicas, plantas de cemento, hornos, panaderías, lavanderías, construcción y agricultura” (INSHT 2020,5).

Según Ballester (2008) sobre los impactos de calor extremos en la salud:

Para prevenir de manera efectiva el impacto del calor en las poblaciones más vulnerables, es fundamental tener en cuenta los factores demográficos y sociales que determinan la asociación con las altas temperaturas. Esta información permite dirigir los esfuerzos de la protección a los grupos de más riesgo. Los estudios epidemiológicos que han abordado este tema encuentran que son los ancianos y los niños pequeños, las mujeres, y los grupos de nivel socioeconómico más bajo, los grupos que sufren un mayor exceso de mortalidad durante las olas de calor (Ballester 2008, 1).

En la tabla 1, se indica cómo afectan las altas temperaturas a la población vulnerable, las condiciones socioeconómicas y ambientales a través de un abordaje completo de las amenazas en la salud y factores de riesgo durante las olas de calor.

Tabla 1. Población vulnerable y factores que aumentan los riesgos durante altas temperaturas (olas de calor)

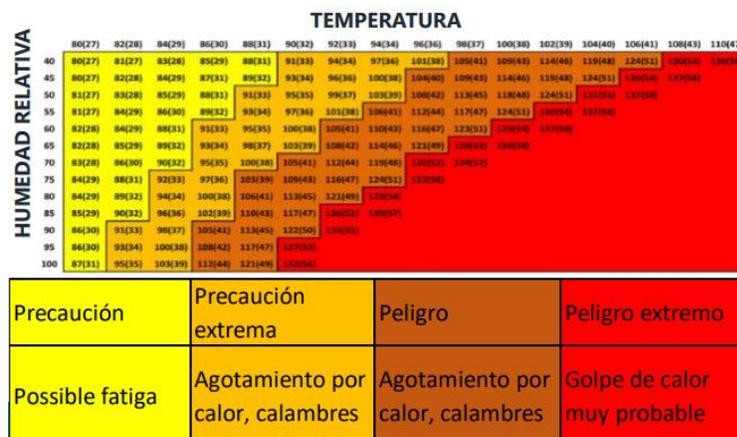
Factor de Riesgo	Mecanismo	Referencias
Individual (demográfico)		
Hombres adultos mayores y de edad avanzada	<ul style="list-style-type: none"> Cambios en sistema termostático, función renal y estado de salud disminuidos, ingesta de agua reducida y reducida actividad física. 	Flynn, McGreevy & Mulkerin, 2005 Kenny et al., 2010 Kovats & Hajat, 2008 Schifano et al., 2009
Mujeres y mujeres de edad avanzada	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias en la función termo fisiológica más los mecanismos mencionados arriba. 	
Adultos mayores solteros o que viven solos	<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento social, más los mecanismos listados arriba 	
Niños	<ul style="list-style-type: none"> Sistema termostático inmaduro, masa corporal reducida y menor volumen sanguíneo, alto nivel de dependencia, riesgo de desnutrición acelerada en caso de diarrea. 	Falk, 1998 Tourneux et al., 2009 Tsuzuki-Hayakawa & Tochihara, 1995
Afectación a la salud		
Condiciones agudas de salud	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones agudas tales como insuficiencia renal aguda, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, neumonía, enfermedades infecciosas que afectan la respuesta del centro termostático durante la ola de calor 	Fouillet et al., 2006 Semenza et al., 1999 Stafoggia et al., 2008
Enfermedades crónicas	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad termostática reducida, alto riesgo de eventos agudos tales como exacerbación de enfermedad existente, reducida capacidad de autocuidado y de realizar acciones que permitan protegerse o buscar ayuda. Las enfermedades cardiovasculares, respiratorias e insuficiencia renal, y su tratamiento son de alta prioridad. Ver información sobre efectos adversos de medicamentos. 	Fouillet et al., 2006 Semenza et al., 1999 Stafoggia et al., 2008
Uso de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> Interacción entre la respuesta fisiológica al calor y el estado de hidratación, concurrente con enfermedades crónicas. 	Bouchama et al., 2007 Hajat, O'Connor & Kosatsky, 2010
Estar confinado en cama y estar hospitalizado	<ul style="list-style-type: none"> Estado de salud disminuido, movilidad reducida y elevado nivel de dependencia, falta de aire acondicionado 	Bouchama et al., 2007 Stafoggia et al., 2008
Vivir en una institución (casa de ancianos)	<ul style="list-style-type: none"> Alta dependencia de cuidados, pobre estado de salud, espacios potencialmente calientes. 	Stafoggia et al., 2006 Kovats & Hajat, 2008
Condicionantes Socioeconómicos		
Estado socioeconómico bajo, bajo nivel educacional	<ul style="list-style-type: none"> Las personas pobres tienden a tener mayores niveles de enfermedades crónicas, menor calidad de vivienda y viviendas sin refrigeración o calefacción. 	Basu & Samet, 2002 Flynn, McGreevy & Mulkerin, 2005 Kenny et al., 2010 Kovats & Hajat, 2008
Personas que viven en la calle	<ul style="list-style-type: none"> No tener un refugio, concomitante con enfermedades crónicas (físicas y psiquiátricas) 	Bouchama et al., 2007 Kovats & Hajat, 2008 Kenny et al., 2010
Aislamiento social	<ul style="list-style-type: none"> Demoras en recibir ayuda y atención médica 	Kovats & Hajat, 2008
No salir de la vivienda a diario	<ul style="list-style-type: none"> Baja interacción social 	Bouchama et al., 2007
Falta de acceso a aire acondicionado en el hogar	<ul style="list-style-type: none"> Exposición prolongada a altas temperaturas, no permite que los mecanismos fisiológicos se recuperen. 	Stafoggia et al., 2006 Bouchama et al., 2007
Falta de acceso a salud	<ul style="list-style-type: none"> No accede a información sobre prevención y tratamiento o condiciones de salud que se pueden complicar. Demoras en acceso y tratamiento. 	
Condicionantes ambientales		
Contaminación del aire	<ul style="list-style-type: none"> Efecto combinado de alta temperatura y contaminación del aire (incluye material particulado y Ozono) 	WHO Regional Office for Europe, 2009 Ren et al., 2008, 2009 Stafoggia et al., 2006 Kovats & Hajat, 2008
Pobres condiciones de vivienda	<ul style="list-style-type: none"> Factores de riesgo incluyen vivir en los pisos altos o en áreas pobremente ventiladas o en hacinamiento; no tener condiciones de ventilación, construcciones pobremente aisladas, ventanas expuestas al calor, etc. 	
Riesgos ocupacionales (especialmente para varones)	<ul style="list-style-type: none"> Altos niveles de exposición que reducen la capacidad termostática, riesgo de deshidratación 	Kamiya & Nose, 2006
Áreas urbanas	<ul style="list-style-type: none"> Las ciudades tienden a ser más calientes que las áreas aledañas de debido al efecto de isla de calor. Este efecto: i) incrementa el estrés por calor experimentado durante el día y dificulta conciliar el sueño durante la noche; y ii) reduce la capacidad del cuerpo de manejar el calor. 	De 'Donato et al., 2011 Smargiassi et al., 2009 Voogt 2002

Fuente: “Public Health Advice on Preventing Health Effects of Heat. WHO. 2011”, citado en: Organización Panamericana de la Salud (OPS) Emergencias en Salud “Ola de Calor y Medidas a Tomar. Revisión Preliminar” Biblioteca Sede OPS - Catalogación en la fuente / Washington, D.C.: OPS, © 2019. Pg 19. ISBN: disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&slug=ola-de-calor-y-medidas-a-tomar-revison-preliminar&Itemid=270&lang=es

Las olas de calor pueden presentarse en todas las épocas del año, pero son más frecuentes en verano (OPS 2019, 6). Durante un período de olas de calor aumenta la temperatura corporal, lo cual provoca una alteración de los centros de termorregulación ocasionando un mayor flujo de sangre a la periferia y sudor. “Ambos mecanismos pueden sobrecargar el sistema cardiovascular y generar deshidratación debido a la pérdida excesiva de líquidos y electrolitos” (OPS 2019, 5). La vulnerabilidad al calor está determinada por factores tales como la exposición y sensibilidad individual, no obstante, se considera como población vulnerable a “niños, ancianos, mujeres embarazadas, población de bajos recursos, personas expuestas al aire libre periódicamente y personas con enfermedades pre- existentes, principalmente enfermedades respiratorias y cardiovasculares)” (MMA 2016, 10). Dentro de los factores individuales que inciden en la percepción de temperatura se encuentran: estado respiratorio, la actividad física, y el material de la ropa que usa; y “factores ambientales, tales como la temperatura, la humedad, la radiación solar y la velocidad del viento” (OPS 2019, 9). El aumento de las temperaturas representa un peligro para la salud, para que nuestro cuerpo funcione con normalidad, la temperatura interior debe estar entre los 37°C. “Cuando la temperatura central del cuerpo supera los 38°C ya se pueden producir daños a la salud y, a partir de los 40,5°C, la muerte” (INSHT 2020, 1).

En la figura 3, se muestra los efectos en la salud producto de la combinación de las variables temperatura y humedad.

Figura 3. Efectos en la salud producto de las variables temperatura y humedad



Fuente: OPS/OMS

1.2.3. Olas de calor y población vulnerable

La Vulnerabilidad se refiere a los “atributos de los elementos expuestos o del contexto en el cual se encuentran que pueden aumentar o reducir los impactos causados por una amenaza climática” (GIZ 2019, 6). A pesar, que tanto hombres y mujeres padecerán los impactos por olas de calor; éstas últimas están en desventaja para adaptarse a los cambios, debido a los roles de género, desiguales e inequidades existentes. Otro punto importante en la vulnerabilidad de las mujeres al cambio climático es la carga de trabajo, “ya que desempeñan una triple función: reproductiva (economía doméstica y cuidado de los niños), productiva (por ejemplo, en jardines y/o chacras) y comunitaria (por ejemplo, cocinar para reuniones comunitarias)” (GIZ 2019, 7). En el caso de la ciudad de Esmeraldas, el porcentaje de mujeres unidas (38,6%) es mayor que las solteras (33,2%) o casadas (15,5%), sin importar, el estado conyugal, las mujeres son las responsables del cuidado de los niños y el hogar. Hay que mencionar también, que las mujeres no sólo están en riesgo por el aumento de las temperaturas sino también a vivir casos de violencia y abuso. Otro factor de vulnerabilidad es el embarazo no planificado en adolescentes que ocasiona el abandono escolar y mantiene a las madres jóvenes en el círculo de la pobreza.

Las formas de relacionarse con el ambiente de hombres y mujeres son diferentes. En contextos urbanos, los hombres se movilizan más en autos comparado con las mujeres que utilizan menos transporte, es así, que los hombres generan emisiones de carbono elevadas y alto consumo de energía. En los modelos económicos de varias ciudades y comunidades, la mujer mantiene un espacio marginal; sobre todo en la toma de decisiones y necesidades. Según ONU Mujeres “el 70% de los 1.3 mil millones de personas que viven en situación de extrema pobreza, son mujeres” (Stock 2012, 5). A pesar de los esfuerzos para la igualdad entre hombres y mujeres, en el sector laboral persisten las diferencias en el acceso a condiciones laborales, salarios, discriminación y condiciones laborales. Estas condiciones han llevado a las mujeres a optar por trabajos informales. Por ello, las mujeres están encuentran en mayor riesgo de vulnerabilidad.

Un factor clave en reducir los impactos del cambio climático es la adaptación. Este proceso “trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas” (IPCC 2014,5). Algunos sectores estratégicos para impulsar medidas de adaptación se encuentran en la agricultura, asentamientos humanos, patrimonio hídrico, sectores productivos y la salud. Ante la exposición del

cambio climático en las ciudades y el mundo, desarrollar la resiliencia permitirá a las comunidades “resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas” (CIPPEC 2016, 20).

1.3. Marco Metodológico

Este trabajo se fundamentó en el desarrollo de la investigación aplicada. Este tipo de investigación permitió generar conocimientos sobre los efectos en la población producto de las olas de calor, con el fin de impulsar una propuesta para reducir los efectos a futuro de los segmentos más vulnerables.

Diseño de la investigación

Dado que el objetivo de estudio será determinar cuáles son los impactos en la salud de los habitantes del Cantón Esmeraldas por olas de calor, se llevó cabo una investigación de tipo cualitativo. En la primera parte se analizó la tendencia de los índices asociados a amenazas climáticas asociadas a temperaturas de las últimas dos décadas. Esta información fue proporcionada por el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas (GADPE) que incluye la información provincial y cantonal.

Por otro lado, se desarrollaron entrevistas no estructuradas, dirigidas a personal médico, manejo del agua, gestión de riesgos del municipio de Esmeraldas y el departamento ambiental de la Prefectura de Esmeraldas. El nivel de investigación de este trabajo es exploratorio porque permite comprender cuáles son los impactos en la salud de los habitantes de la ciudad de Esmeraldas producto de las “olas de calor” en escenarios de cambio climático, periodo 2000 – 2019.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El marco metodológico se realizó mediante las técnicas de análisis de datos e interpretación de datos y entrevistas. El proceso de investigación se realizó mediante la revisión de fuentes de información secundarias del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas, la Estrategia de Adaptación y Mitigación del Cantón de Esmeraldas, Ministerio de Salud Pública de Ecuador, Organización Panamericana de la Salud y artículos referentes a temas de cambio climático y salud humana y entrevistas personales.

El instrumento será un cuestionario diseñado con preguntas abiertas. Este formato de entrevista puede proporcionarnos mucha información y proporcionan libertad a quien contesta para expresarse con sus propias palabras (Benassini 2009, 123). (Ver Anexo 1).

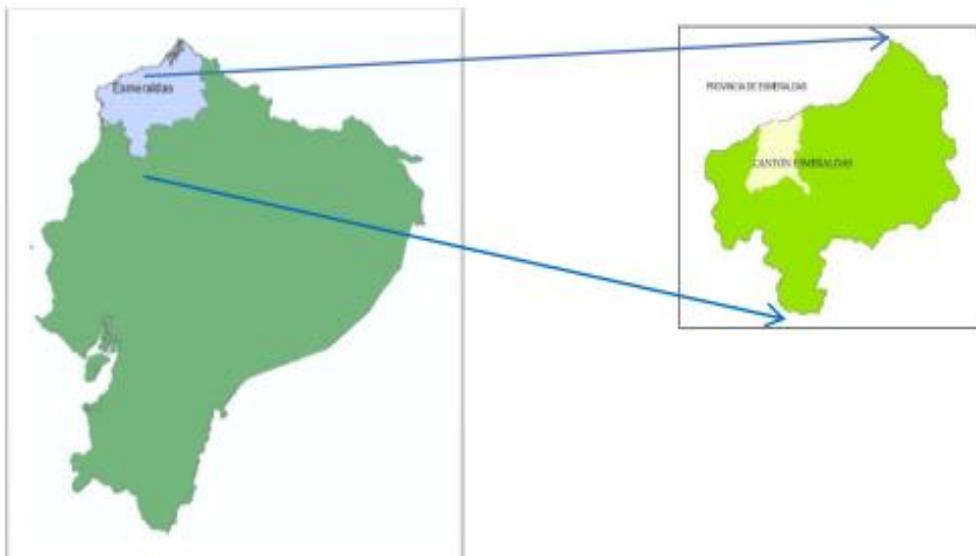
Capítulo 2

Condiciones climáticas y de salud en Esmeraldas

En este capítulo se analiza la tendencia histórica de las temperaturas en la ciudad de Esmeraldas durante el periodo 2000 - 2019 y el escenario climático futuro mediante proyección para los años (2020 -2030). Así como, los sectores productivos y estratégicos que serán afectados por las altas temperaturas. Los impactos en la salud por olas de calor a través de entrevistas con expertos en el área de salud y ambiente. Por último, se identifican, los sectores que generan gases de efecto invernadero, y se hace una caracterización del sistema de salud y de los servicios básicos necesarios durante olas de calor.

La ciudad de Esmeraldas es la cabecera cantonal del Cantón Esmeraldas y capital de la provincia. Limita al norte con el Océano Pacífico, al sur con el cantón Quinindé, al este con el cantón Rioverde, al oeste con el cantón Atacames. Por la ubicación geográfica conecta fácilmente con las grandes ciudades del país como Manta, Guayaquil, Quito, Ibarra y Colombia, y otros continentes por la vía marítima.

Figura 4. Mapa del Cantón Esmeraldas



Fuente: Betto Estupiñan Toro 2013

La economía del cantón gira en torno a la producción de palma africana, madera y banano. Otra actividad es la ganadería presente en todo el cantón, así como la oferta de servicios, comercio y la pesca artesanal. En la tabla 2, se presentan datos del Censo de Población y Vivienda del 2010 sobre el porcentaje de la población económicamente activa y las actividades que realizan.

Tabla 2. Actividades económicas en el cantón Esmeraldas

Indicador	Total	Urbano	Rural
Comercio al por mayor y menor	17.26	18.75	9.98
Ocupada en enseñanza	10.42	11.85	3.44
Agricultura, silvicultura, caza	9.92	5.08	33.66
Construcción	6.34	6.67	4.73
Industrias manufactureras	6.08	6.41	4.44
Administración pública y defensa	5.60	6.26	2.34
Transporte y almacenamiento	5.64	6.08	3.51

Fuente: GADME 2014

El cantón Esmeraldas representa el 8.5% del territorio de la provincia de Esmeraldas. Acorde con el Censo de Población del 2010, en la provincia hay 534.092 habitantes, de los cuales 189.504 radican en el cantón de Esmeraldas, comprendidos entre 92.076 hombres (48.59%) y 97.429 mujeres (51.41%). De los grupos étnicos, el 31,58% se considera afroecuatoriano, el 10,45% negros, seguido del 37,44% como mestizos, mulato 13.48%, montubio 1,11%, blanco 4,89%, indígena 0.70% y 0,33% otro. Las poblaciones afrodescendientes e indígenas chachi presentan un alto riesgo por la frecuencia e intensidad de las inundaciones impactando las formas de vida por la proliferación de enfermedades, pérdida de bienes materiales y la seguridad alimentaria a corto y largo plazo por la pérdida de animales y cosechas. Otra variable de vulnerabilidad corresponde a la pobreza por necesidades básicas. Según INEC para 2010 la tasa más alta de NBI a nivel nacional la tenían “los indígenas (77,2%), seguida por los afrodescendientes (47,4%)” (Salinas, Cevallos y Levy 2020, 108).



Figura 5.
Inundaciones en asentamientos de población

afrodescendiente e indígenas

Fuente: Victoria Salinas

En las imágenes se evidencia el impacto de las inundaciones en las comunidades afrodescendientes e indígenas en la provincia de Esmeraldas, lo que demuestra la vulnerabilidad de la salud en las poblaciones. Ante el riesgo de inundación “las capacidades de resiliencia en estas comunidades son bajas por la limitada presencia institucional” (Salinas, Cevallos y Levy 2020, 125), lo que dificulta tomar medidas eficaces para responder a las diferentes consecuencias producidas por las inundaciones.

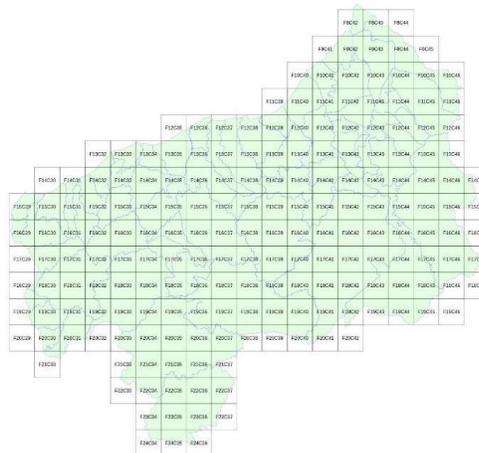
2.1. Clima y temperatura

Esmeraldas presenta un clima muy húmedo, con una temperatura media anual de 26, 2° C y la temperatura media mensual en 25 °C. Cada año se registran temperaturas superiores al promedio. Según la OPS (2019), entre las enfermedades relacionadas por temperaturas más elevadas se

encuentran los golpes y fatigas por calor. Por la influencia de fenómenos naturales como El Niño y La Niña, se han registrado temperaturas más altas. No obstante, hay una tendencia al aumento en las temperaturas en todo el cantón con afectaciones en la economía, provisión de alimentos y la salud. Actualmente, la ciudad de Esmeraldas concentra mayor crecimiento poblacional en las zonas urbanas que son vulnerables en contextos de cambio climático. Otra vulnerabilidad se encuentra en la escasa cobertura de espacios verdes recreativos, que corresponde a “0,63 m²/ habitantes, mientras que en la zona rural los servicios verdes y recreativas es de 4,07 m²/habitantes” (GADME 2014, 138).

Para determinar el aumento de las temperaturas en el periodo de estudio, desde 2000 – 2019, se trabajó con el mapa provincial dividido en cuadrantes de 10x10 km y el archivo de excel de la caja de herramientas. Estos datos han sido generados en la Tercera Comunicación Nacional de cambio climático. El cuadrante de la ciudad de Esmeraldas corresponde al píxel F13C33.

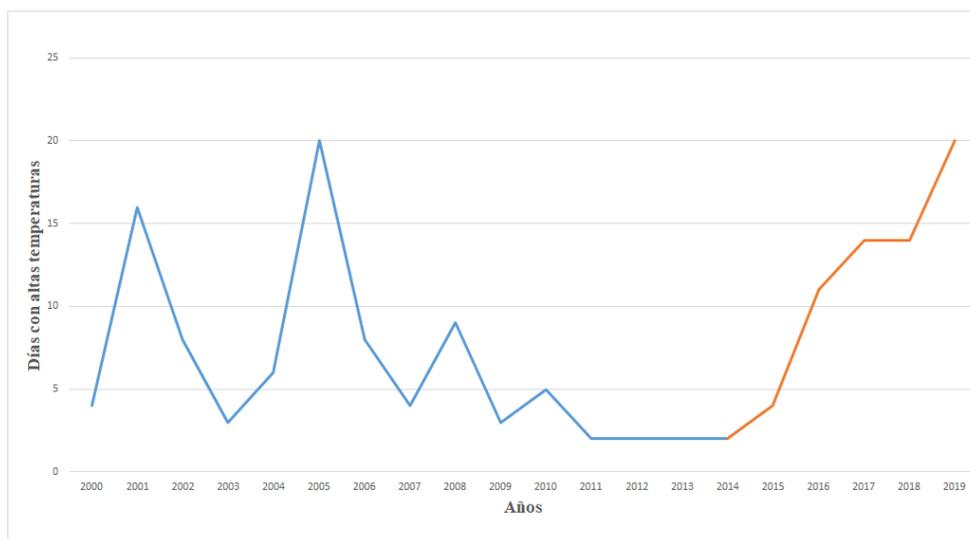
Figura 6. Identificación de pixeles para registro de temperatura



Fuente: GADPE 2020

Una vez ubicado el cuadrante de la ciudad, se procede a la revisión de datos históricos correspondiente a las temperaturas. El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas dispone de información de referencia, que comprende los periodos de estudio 1981 – 2015 y la proyección de 2016 hasta 2040. En el caso del tema de estudio analizaremos el periodo 2000 – 2019.

Figura 7. Número de días con altas temperaturas en la ciudad de Esmeraldas. Periodo 2000- 2019



Fuente: Trabajo investigativo

Las temperaturas entre los años 2000 – 2019 correspondientes al pixel F13C33 tuvo un promedio de 8 días con temperaturas altas. Acorde con el índice de amenazas climáticas, cuando el promedio es $x > 1$, significa que la amenaza de la temperatura es muy alta, es decir, la tendencia es hacia el aumento de más de 1 día cada año. La figura 7 muestra también los años que presentaron altas temperaturas, el 2001 con 16 días, el 2005 con 20 días, el 2016 con 11 días. Los años 2017 y 2018 tuvieron 14 días y en 2019 subió a 20 días. La proyección para el año 2030 indica que habrá 20 días más con temperaturas muy altas.

Según el GADME (2014), el incremento de la temperatura máxima se presenta en los meses de “enero, febrero, agosto, octubre, noviembre y diciembre. Para temperatura media el aumento es en todos los meses del año” (GADME 2014,28). Frente a la amenaza, los sectores con mayor vulnerabilidad son: la salud, la agricultura y los ecosistemas. Las altas temperaturas (olas de calor) afectarán con mayor intensidad a las zonas urbanas; debido a que suelen ser más calientes por factores de contaminación ambiental provocados el transporte y construcción de urbanizaciones a base de concreto, hormigón y falta de zonas verdes. En diciembre del 2019, el Inamhi reportó altas temperaturas en las ciudades del Litoral ecuatoriano. La temperatura de la ciudad de Esmeraldas fue 31°C. Una persona expuesta a altas temperaturas con frecuencia podría sufrir afectaciones en la salud.

La tabla 3, presenta las enfermedades relacionadas con el calor, las causas que las originan, los síntomas que se presentan y las formas de prevención.

Tabla 3. Enfermedades relacionadas con el calor

Fuente: INSHT

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL CALOR	CAUSAS	SÍNTOMAS	PRIMEROS AUXILIOS (P. AUX.)/ PREVENCIÓN (PREV.)
ERUPCIÓN CUTÁNEA	Piel mojada debido a excesiva sudoración o a excesiva humedad ambiental.	Erupción roja desigual en la piel. Puede infectarse. Picores intensos. Molestias que impiden o dificultan trabajar y descansar bien.	P. AUX: Limpiar la piel y secarla. Cambiar la ropa húmeda por seca. PREV.: Ducharse regularmente, usar jabón sólido y secar bien la piel. Evitar la ropa que oprima. Evitar las infecciones.
CALAMBRES	Pérdida excesiva de sales, debido a que se suda mucho. Bebida de grandes cantidades de agua sin que se ingieran sales para reponer las pérdidas con el sudor.	Espasmos (movimientos involuntarios de los músculos) y dolores musculares en los brazos, piernas, abdomen, etc. Pueden aparecer durante el trabajo o después.	P. AUX: Descansar en lugar fresco. Beber agua con sales o bebidas isotónicas. Hacer ejercicios suaves de estiramiento y frotar el músculo afectado. No realizar actividad física alguna hasta horas después de que desaparezcan. Llamar al médico si no desaparecen en 1 hora PREV.: Ingesta adecuada de sal con las comidas. Durante el período de aclimatación al calor, ingesta suplementaria de sal.
SÍNCOPE POR CALOR	Al estar de pie e inmóvil durante mucho tiempo en sitio caluroso, no llega suficiente sangre al cerebro. Pueden sufrirlo sobre todo los trabajadores no aclimatados al calor al principio de la exposición.	Desvanecimiento, visión borrosa, mareo, debilidad, pulso débil.	P. AUX: Mantener a la persona echada con las piernas levantadas en lugar fresco. PREV.: Aclimatación. Evitar estar inmóvil durante mucho rato, moverse o realizar alguna actividad para facilitar el retorno venoso al corazón.
DESHIDRATACIÓN	Pérdida excesiva de agua, debido a que se suda mucho y no se repone el agua perdida	Sed, boca y mucosas secas, fatiga, aturdimiento, taquicardia, piel seca, acartonada, micciones menos frecuentes y de menor volumen, orina concentrada y oscura.	P. AUX: Beber pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos. PREV.: Beber abundante agua fresca con frecuencia, aunque no se tenga sed. Ingesta adecuada de sal con las comidas.
AGOTAMIENTO POR CALOR	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado, sin descansar o perder calor y sin reponer el agua y las sales perdidas al sudar. Puede desembocar en golpe de calor.	Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia, pero sin obnubilación. Piel pálida, fría y mojada por el sudor. La temperatura rectal puede superar los 39 °C.	P. AUX: Llevar al afectado a un lugar fresco y tumbarlo con los pies levantados. Aflojarle o quitarle la ropa y refrescarlo, rociándole con agua y abanicándole. Darle agua fría con sales o una bebida isotónica fresca. PREV.: Aclimatación. Ingesta adecuada de sal con las comidas y mayor durante la aclimatación. Beber agua abundante aunque no se tenga sed.
GOLPE DE CALOR^(*)	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado de trabajadores no aclimatados, mala forma física, susceptibilidad individual, enfermedad cardiovascular crónica, toma de ciertos medicamentos, obesidad, ingesta de alcohol, deshidratación, agotamiento por calor, etc. Puede aparecer de manera brusca y sin síntomas previos. Fallo del sistema de termorregulación fisiológica. Elevada temperatura central y daños en el sistema nervioso central, riñones, hígado, etc., con alto riesgo de muerte.	Taquicardia, respiración rápida y débil, tensión arterial elevada o baja, disminución de la sudación, irritabilidad, confusión y desmayo. Alteraciones del sistema nervioso central Piel caliente y seca, con cese de sudoración. La temperatura rectal puede superar los 40,5 °C. PELIGRO DE MUERTE	P. AUX: Lo más rápidamente posible, alejar al afectado del calor, empezar a enfriarlo y llamar urgentemente al médico: Tumbarle en un lugar fresco. Aflojarle o quitarle la ropa y envolverle en una manta o tela empapada en agua y abanicarle, o introducirle en una bañera de agua fría o similar. ¡ES UNA EMERGENCIA MÉDICA! PREV.: Vigilancia médica previa en trabajos en condiciones de estrés térmico por calor importante. Aclimatación. Atención especial en olas de calor y épocas calurosas. Cambios en los horarios de trabajo, en caso necesario. Beber agua frecuentemente. Ingesta adecuada de sal con las comidas.

2.2. Incendios forestales

Otra amenaza identificada por el aumento de las temperaturas son los incendios forestales. Por medio de entrevista personal con el ingeniero Betto Estupiñán, jefe de Unidad de Gestión de

Riesgos y Cambio Climático del Cantón Esmeraldas se determinaron los sectores que serían afectados. Los sectores vulnerables identificados corresponden a la zona urbana y área rural.

- Sector de Las Palmas y Malecón.
- Barrio el Regocijo Alto.
- Balao.
- Sector basurero.
- Vía a Atacames.
- Camarones (Área Rural)

Según la OPS (2019), las olas de calor pueden provocar incendios forestales, esto demuestra la vulnerabilidad del cantón a estos eventos. Mediante, el programa de inventario de desastres naturales Desinvertar se constató que, en 2016, se suscitaron cuatro incendios forestales por causas desconocidas, en las mismas zonas identificadas por Estupiñan (Entrevista 2020). Sin embargo, entre la población existe la costumbre de realizar quema de la maleza sin tomar medidas de prevención, lo que provocaría incendios. Actualmente, la Unidad de Gestión de Riesgos cuenta con un plan de contingencia para incendios en conjunto con el departamento de bomberos, el Ecu 911, Policía Nacional y las Fuerzas Armadas.

2.3. Eventos naturales

A más de las olas de calor, los impactos por cambio climático en el cantón se deben a la ubicación geográfica cercana al río Esmeraldas y cuerpos de agua, por lo cual, está expuesta a inundaciones, sequías, incendios forestales deslizamientos y tsunamis. En la Tabla 5, se describen los eventos ocurridos en la historia desde 1982 al 2013 en el Cantón de Esmeraldas y sus impactos en la población.

Tabla 4. Eventos naturales del Cantón Esmeraldas desde 1982 al 2013

Eventos	Daños ocasionados
---------	-------------------

El Niño (Inundaciones) 1982 - 83	“Este evento natural afectó a más de 1.000 viviendas y a 1.300 familias producto del desbordamiento de los ríos.
Deslizamiento e Incendio 1998	Las intensas lluvias por el fenómeno del Niño produjeron una ruptura en el Oleoducto Trans-ecuatoriano, lo que provocó que los barriles de crudo descendieron por el río Teaone y produzcan un enorme incendio.
Sequía 2005	El enero y abril del 2005 se presentó una sequía que provocó incendios forestales en más de 100 hectáreas.
Inundaciones 2009	El Río Teaone creció 8 metros lo que ocasionó inundaciones en los centros poblados.
Deslizamiento 2010	Este evento afectó a 23 familias debido a que se hundió el terreno en un Barrio en Esmeraldas conocido como San Jorge Alto.
Deslizamientos 2011	En mayo del 2011, 34 familias fueron reubicadas y se declaró estado de emergencia.
Incendio Forestal 2012	Se quemaron cinco hectáreas de pastizales lo que afectó a 20 familias de tres barrios populares de la ciudad.
Incendio 2012	En el Puerto Internacional de Esmeraldas se registraron dos incendios en este caso no existieron heridos porque se logró controlar el fuego a tiempo.
Deslizamiento 2013	Las fuertes lluvias ocasionaron que 25 familias fueron damnificadas por un deslizamiento progresivo.
Deslizamiento	En el sector conocido como Winchele, se produjo un deslizamiento producto de un derrame de crudo.
Inundaciones 2013	Las intensas lluvias del mes de abril produjeron inundaciones en 4 barrios populares de la ciudad.
Deslizamiento - 2013	Las lluvias a unas 50 familias y probaron la muerte de 13 personas.

Fuente: Tomado de GADME 2013

2.4. Contaminación antrópica

Las emisiones de gases de origen antropogénico en la ciudad también ocasionarán eventos extremos. Los tóxicos provienen de los sectores industriales, la agricultura y la explotación de los recursos naturales. La Refinería de Esmeraldas es una de las principales fuentes de emisión de gases contaminantes, esta planta contamina la calidad del aire con metales como, vanadio y lluvia de cenizas con alto concentrado de azufre. Los pobladores que radican cerca de la empresa están expuestos a enfermedades en la piel, vías respiratorias, dolencias físicas e impactos en hombres y mujeres en edad fértil. Otra empresa contaminante es Termo-Esmeraldas, se estima que “los tóxicos contaminantes están en el aire en una proporción superior en 900 veces los límites permitidos de partículas por millón de azufre, sulfuros, selenio, vanadio y cromo” (GADPE 2011, 117). En escenarios de olas de calor, las personas expuestas a este nivel de contaminación diariamente, aumentan su vulnerabilidad, debido a que el sistema respiratorio estará afectado. A continuación, se muestran los sectores vulnerables al aumento de la temperatura.

Tabla 5. Vulnerabilidades sectores estratégicos del Cantón Esmeraldas

Sector	Amenaza	Vulnerabilidad
Asentamientos humanos	Incremento de precipitaciones	Población asentada en zonas bajas inundables y en zonas de manglar
	Incremento de precipitaciones	Zona urbana- marginales con poca cobertura de servicios básicos
Seguridad alimentaria, pesca, agricultura, ganadería	Incremento de precipitaciones y temperatura	Alta importación de productos de consumo masivo como verde y escasa producción de productos agrícolas de la provincia. Grandes extensiones de monocultivos, junto con prácticas de ganadería extensiva
Patrimonio natural	Incremento en la temperatura del océano	Comunidades dependientes de la biodiversidad y servicios eco-sistémicos
	Incremento de la temperatura y lluvias fuertes	Nacionalidades dependientes del bosque
Sectores productivos y vial	Incremento de la temperatura, incrementos de la precipitación y	Poblaciones que dependen de valores estéticos para su desarrollo económico basado en el turismo

	lluvias muy fuertes	
Salud	Alta humedad en la transición de la época seca lluviosa	Altos niveles de pobreza en las áreas urbanas marginales Servicios inadecuados de drenaje de agua lluvia.

Fuente: CONGOPE 2019

2.5. Salud

La salud ha tenido cambios importantes en los últimos años, por el aporte de recursos económicos para mejoramiento y construcción de la infraestructura hospitalaria, equipamientos, maquinarias, insumos y más que todo contratación y capacitación de recursos humanos como son especialistas, enfermeras, ayudantes y prestadores de servicios de salud. Las principales patologías en la ciudad Esmeraldas son 55, 15% de casos de resfriado común, parásitos, infecciones, vías urinarias, amigdalitis, diarrea y bronquitis aguda, el 23.71% corresponde a hipertensión primaria, faringitis, vaginitis agua y pulpitis, candidiasis, amenorrea secundaria, el 12.36% corresponde a raíz dental, necrosis, gastritis, micosis y amigdalitis y finalmente 8.79 % cefalea, dermatitis. Actualmente, existen 14 unidades de salud esenciales ubicados principalmente en las zonas urbanas. A pesar de la cobertura, algunos centros de salud están expuestos a amenazas como deslizamientos.

Tabla 6. Unidades de salud en zonas urbanas

Salud	Hospital Delfina Torres de Concha
	IEES
	MSP
	Hospital de la Armada
	Cruz Roja (Riesgo a deslizamiento)
	Subcentro de salud en las parroquias urbanas y rurales (Mediante afiliación) (Riesgo a deslizamiento)
	Dirección Provincial de Salud
	Centro de Salud Santas Vainas (Riesgo a deslizamiento)

	Área de Salud N2
	Subcentro de salud El Arenal
	Subcentro de salud La Tolita
	Subcentro de salud San Rafael

Fuente: Secretaría Nacional de Riesgos

El cambio climático y los eventos extremos traen consigo nuevas enfermedades que ponen en riesgo la salud humana. Mediante entrevista personal de salud Birma Corozo, Marjorie Padilla y Viviana Carabalí analista de cambio climático y riesgo se determinaron los siguientes efectos por olas de calor en la salud:

- Insolación.
- Problemas dérmicos.
- Erupciones en la piel.
- Proliferación de enfermedades provocados por los mosquitos del (dengue y malaria).
- Estrés por calor.
- Asfixia.
- Aumento de la tensión arterial.

Padilla indicó que las asfixias por olas de calor, afectarían con mayor intensidad a mujeres de 40 a 50 años, que se encuentren en periodos de menopausia, ya que uno de los síntomas predominantes es los “sofocos”. En casos de aumento de temperatura conduciría estados de estrés.

En el caso de las enfermedades vectoriales, el análisis de amenazas climáticas indica que el aumento de las temperaturas medias y máximas “genera capacidades óptimas para la proliferación de mosquitos que pueden ocasionar enfermedades como la malaria, dengue y otras” (GADME 2015, 29). Los elementos afectados por el incremento en temperaturas son las zonas urbanas y rurales. Para mitigar los impactos por enfermedades vectoriales, las autoridades locales como la Alcaldía realizan fumigaciones en el área urbana y en la zona rural, así lo confirmó Daniel Bravo, director de Ambiente de la Prefectura.

Frente a la proliferación de mosquitos en la zona urbana, Betto Estupiñan mencionó los factores que influyen en este problema. El primer factor está relacionado con el acceso al agua. En los sectores donde hay problemas de cobertura, las personas utilizan otros medios (tanques) para almacenar el agua, que se pueden convertir en criadero de mosquitos. Otro factor está relacionado con los terrenos vacíos que se ubican en grandes extensiones en los barrios y, que por falta de la limpieza son un punto de generación de mosquitos.

2.6. Agua

Otra forma de evaluar los impactos en la salud de los habitantes, es por medio del acceso al agua potable. Este recurso es un factor importante para la supervivencia del ser humano, ya que, sin importar el lugar en donde nos encontremos o la actividad que desempeñamos, todos dependemos de este recurso. Por medio, de entrevista personal con Piedad Ortiz representante de Protos Ecuador, se identificó que el cantón posee una de las cuencas hídricas más importantes del país Santiago - Cayapas que abastece a los cantones de Esmeraldas, Rioverde y Atacames, pero en los últimos años por el debilitamiento del cauce del río, hay menos agua, producto de la deforestación del 60% de la cobertura boscosa en la región, además, contaminación con metales, agro tóxicos, desechos humanos y la Refinería que afectarían el acceso del agua potable. Entre las principales amenazas del suministro del agua en la zona urbana se encuentran: colapso del sistema de agua potable, pérdida de captación hídrica, destrucción de pozos sépticos, daños en la planta del agua potable y proliferación de enfermedades.

Actualmente, se construye la nueva planta de agua potable que aún no tiene fecha de entrega, por tanto, no hay garantías de que la población reciba agua de calidad. Ortiz asegura que, las autoridades no socializan los resultados de análisis del agua, por ende, se desconoce las implicaciones en la salud. Por esta razón, en la ciudad se ha incrementado el consumo de agua embotellada, sin embargo, esta medida tampoco garantiza la calidad. Otro factor crítico en el abastecimiento del agua es el crecimiento de la población que se espera en los próximos años. El tema del agua es uno de los puntos más críticos en el cantón, el aumento de las temperaturas por cambio climático disminuirá la cantidad de las lluvias y, por ende, la cantidad de agua en las cuencas. En este punto Ortiz menciona que las autoridades deben trabajar en determinar los impactos en la infraestructura ante eventos extremos.

2.7. Educación

Según INEC, en 1990 el nivel de analfabetismo era de 14,5%, para 2010 se encontraba en 9,8%. El área urbana presenta mayor nivel de escolaridad con 10,4% y el 6,7% en la zona rural, eso demuestra los avances en el sector de la educación en la ciudad, sin embargo, aún es deficiente, debido al mal estado del mobiliario, falta de equipamiento en los laboratorios y talleres. La ciudad presenta amenazas a causa de inundaciones y desplazamientos, lo que pone a ocho establecimientos educativos entre los que se encuentran: Universidad Luis Vargas Torres, Universidad Católica sede Esmeraldas, Unidad Educativa Nuevo Ecuador, Colegio Sagrado Corazón, Colegio Inmaculada y María Auxiliadora.

Actualmente, las empresas Petroecuador, Flopec, TermoEsmeraldas y el Ministerio de Educación han construido 32 centros educativos en los Barrios por medio de procesos de compensación, el proyecto contempla capacitación a maestros y padres de familia sobre algunas temáticas para mejorar la calidad de la educación de la ciudad

2.8. Percepción de las afectaciones de la población vulnerable

A continuación, se presentan los principales hallazgos de las entrevistas personales a mujeres, madres, trabajadores y personas mayores de edad sobre la situación actual del aumento de las temperaturas en la ciudad de Esmeraldas. Además, los principales puntos de prevención:

- Los entrevistados coincidieron que en los últimos años han experimentado temperaturas de mayor intensidad. En algunos casos han presentado problemas para dormir en las noches debido al calor. Esto es a causa del efecto de isla de calor que impacta a las ciudades durante una ola de calor. Según lo anotan Pablo Aguilar Alcalá y Sally Edwards de la OPS estos eventos: “incrementan el estrés por calor experimentado durante el día y dificulta conciliar el sueño durante la noche y reduce la capacidad del cuerpo de manejar el calor” (OPS 2019, 29).
- Sobre los síntomas ante eventos de altas temperaturas (olas de calor), los personas de mayor de edad coincidieron que experimentaban falta de respiración y sofoco. En el caso de las mujeres manifestaron que sentían cambios en el humor, estrés, cansancio, fatiga y manchas en la piel. Las personas de mayor de edad son vulnerables a los efectos de bajas o altas temperaturas,

según lo señalan García y Alberdi estos casos son “responsables de la descompensación de un importante número de enfermedades crónicas, especialmente respiratorias y circulatorias” (García y Alberdi 2005, 21).

- En los niños, las madres compartieron que se irritan, lloran, presentan granitos en la piel y en ocasiones dificultades para dormir. En días de calor intenso, las madres bañan varias veces a los niños para refrescarlos. Este síntoma es conocido como “Erupción o sarpullido por calor”. Puede afectar a cualquier persona, pero se presenta con frecuencia en los niños debido a bloqueo glándulas sudoríparas.
- Las medidas de prevención de los entrevistados ante eventos de altas temperaturas son: tomar agua, bebidas alcohólicas, buscar lugares con sombra o ventilación. La alimentación e ingesta de bebidas, la reducción de las exposiciones a temperaturas extremas, etc., se relacionan con mayores niveles de calidad de vida.
- Las recomendaciones de los entrevistados a la ciudadanía para enfrentar eventos de altas temperaturas son: hidratarse, evitar exposición al sol durante mucho tiempo o usar paraguas. Para las autoridades, las recomendaciones fueron tomar medidas sobre temas de cambio climático, garantizar el abastecimiento del agua y mayor control de las emisiones de la Refinería.

Capítulo 3

Alternativas de adaptación frente a olas de calor en el Cantón Esmeraldas

La tendencia climática en el cantón Esmeraldas indica un incremento en la temperatura máxima y media, que afectarán los sistemas sociales y económicos en las zonas urbanas y rurales. Los meses de enero, febrero, agosto, octubre y diciembre registran mayor incremento. Se espera también que, los eventos meteorológicos sucedan con mayor frecuencia, intensidad y duración. Como se indicó en la figura 7, el número de días han aumentado sistemáticamente durante el periodo de estudio entre 2000 a 2019. Sin embargo, desde 2015, los días con altas temperaturas pasaron de 4 días a 20 de días en el 2019.

Estos cambios amenazan las fuentes de agua del cantón, la vida de las especies, ya que, el incremento en las temperaturas reduce las probabilidades de alimentación, además, la salud del ser humano está expuesta a enfermedades relacionadas con las olas de calor como estrés, asfixia, golpe calor, proliferación de vectores como dengue y malaria e incluso incendios. Como se indicó en la figura 7, en 2005 se registraron 20 días de altas temperaturas, ese mismo año se presentó una sequía que provocó incendios forestales en más de 100 hectáreas (Tabla 4).

En el cantón se pueden identificar algunos grupos vulnerables por olas de calor como son: niños, ancianos, mujeres embarazadas, además de personas con enfermedades existentes. La vulnerabilidad de estos grupos y la población en general aumenta porque no hay atención prioritaria sobre temas relacionados con cambio climático por parte de las autoridades. Los entrevistados en gestión de riesgos (Betto Estupiñan) y manejo de agua (Piedad Ortiz) coincidieron que lamentablemente, la población prioriza las actividades del día a día como abastecimiento de agua entre otras y que las autoridades no cuentan con una planificación a mediano y largo plazo sobre las prioridades locales para responder a todas las amenazas climáticas, por tanto, lo que es necesario trabajar en el cantón no termina siendo lo urgente.

En el transcurso de este trabajo de investigación, se identificó que el cantón no dispone sistemas de alerta en caso de aumentos de temperaturas (olas de calor). Además, existe desconocimiento sobre la problemática ambiental. Por ello, la propuesta está enfocada en fortalecer las capacidades

humanas y de salud para actuar frente a eventos de olas de calor como: medidas de adaptación individuales de autocuidado, medidas preventivas para el personal de salud y una campaña para motivar el adecuado manejo y cuidado del agua.

A partir de la información recabada en fuentes primarias y las entrevistas se presenta una propuesta de acciones, que se han organizado en estos 3 temas:

Autocuidado. - Conocer las medidas de autocuidado es fundamental para que las personas sean conscientes de los riesgos a la exposición a eventos de altas temperaturas (olas de calor). Las medidas de autocuidado ante eventos extremos son: hidratación, protección del sol mediante gorras o protector, usar ropa adecuada, cuidar a los grupos con mayor vulnerabilidad. Las personas deben reconocer los signos para actuar a tiempo durante una ola de calor.

Sensibilización del manejo del agua. - El agua es uno de los recursos indispensables para la supervivencia del ser humano. Cuando hay eventos de ola de calor es clave que la población tenga acceso a este recurso. Es importante sensibilizar a la población sobre cómo nuestras acciones impactan el agua, con el fin de evitar el gasto innecesario del recurso.

Salud. - Las olas de calor son una amenaza para los seres humanos. Para reducir los impactos hay que advertir los efectos negativos para la salud de los habitantes. Se requiere involucrar a autoridades y población para fomentar capacidades de salud pública.

A continuación, se presentan las actividades propuestas en cada tema. Se incluyen los objetivos, la población objetivo, las actividades, los resultados esperados y los actores involucrados.

3.1. Autocuidado

Objetivo: Fortalecer las capacidades de la población vulnerable para reducir los impactos por olas de calor y aumentar la resiliencia.	
Población objetivo	Familias, mujeres embarazadas niños y ancianos
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar charlas informativas sobre la tendencia a incrementos en las temperaturas (olas de calor) a través conferencias online con expertos en temas de salud y riesgo.¹ - Preparar eventos públicos dirigidos a estudiantes, padres de familia y ciudadanía que aborden medidas de prevención a las olas de calor. - Desarrollar de tres conferencias digitales a través de la herramienta zoom con la participación de expertos en la salud y gestión de riesgos del cantón Esmeraldas. - Organizar un evento público que aborde temas de prevención ante las olas de calor.
Resultado esperado:	- Capacidad de respuesta de la población vulnerable fortalecida a través del proceso de información y capacitación para enfrentar eventos extremos.
Actores Involucrados	- Población vulnerable (niños, ancianos y mujeres), personal de salud y gestión de riesgos.

3.2. Manejo del agua y recursos hídricos

Objetivo: Impulsar procesos orientados a la gestión de recursos hídricos y a facilitar el acceso universal al agua potable en particular de los hogares más necesitados.	
Población objetivo	Familias, ciudadanía general y autoridades
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> - Proponer el pago de impuesto u otro mecanismo de compensación por la contaminación de la zona urbana a la empresa Refinería - Impulsar iniciativas de reforestación en los barrios afectados por las emisiones de la Refinería - Campaña de descontaminación de los ríos y cuidado de las

¹ La crisis mundial desatada con la pandemia del COVID-19 ha determinado la importancia de desarrollar estrategias virtuales de difusión, intercambio, capacitación, sensibilización e incluso toma de decisiones. Por lo tanto, son importantes las estrategias para garantizar el acceso universal a los medios digitales, erradicar el analfabetismo digital y la disminución de la brecha digital.

	fuentes de agua - Campaña de sensibilización sobre manejo de los recursos hídricos y acceso a agua potable
Resultado esperado:	- Mecanismo de compensación con la Empresa de Refinería - Áreas del sector de refinería y fuentes de agua con mayor reforestación. - Condiciones de los ríos mejorada. - Población y autoridades comprometida con una mejor gestión del recurso hídrico
Actores Involucrados	- Autoridades locales, Empresa de Refinería, habitantes de barrios vulnerables, líderes barriales y ciudadanía.

3.3. Acciones en torno al sistema de salud

Objetivo:	Educar al personal médico de los centros urbanos y a la ciudadanía sobre los efectos del cambio climático en la salud por altas temperaturas.
Población objetivo	Personal Médico de los centros urbanos y población vulnerable
Actividades:	- Capacitar a los profesionales de salud sobre los riesgos que provocan las olas de calor. - Preparar a la población vulnerable para identificar los síntomas por exposición al calor. - Fortalecer las medidas de prevención sobre contagios por enfermedades vectoriales como el dengue y la malaria.
Resultado esperado:	- Personal médico y población vulnerable capacitados sobre cómo enfrentar eventos por olas de calor.
Actores Involucrados	- Personal de salud, y población vulnerable.

Fuente: Trabajo investigativo

Conclusiones

Las amenazas climáticas en la ciudad de Esmeraldas muestran la tendencia ascendente hacia el aumento de las temperaturas, se espera que, en los próximos años, serán de mayor intensidad y frecuencia. Los impactos por este evento amenazan la salud de la población, los sistemas económicos y la agricultura principalmente. Ante esta realidad, las autoridades locales no abordan este problema por falta de planificación y presupuesto. Por otro lado, la población desconoce todas las enfermedades por calor y, por ende, la exposición es mayor. Por ejemplo, el aumento de las temperaturas provoca incendios, y actualmente, la población realiza prácticas de quema de maleza sin tomar las medidas necesarias. Otra vulnerabilidad, se encuentra en el manejo del agua potable, ya que, atraviesa una problemática multifactorial desde hace varios años, que incluye la contaminación de las cuencas hídricas, baja calidad y cobertura en todos los sectores.

La ciudad está creciendo hacia el sur, en asentamientos de alta vulnerabilidad. Los nuevos asentamientos serán afectados por la contaminación producida por la Refinería, que funciona en el sur de la ciudad. Los gases tóxicos que genera esta empresa, exponen la salud de los habitantes, especialmente con afectaciones respiratorias, las personas expuestas estarían en menor capacidad de soportar eventos de altas temperaturas. Esta realidad necesita atención por parte de las autoridades que deben priorizar temas de cambio climático en la ciudad, sobre todo, la salud de la población más vulnerable como mujeres, niños y ancianos. Las estrategias deben priorizar la seguridad de las mujeres, que son las encargadas de cuidar a las familias.

La socialización de los signos y síntomas por olas de calor se deben comunicar con los habitantes de la ciudad de Esmeraldas para que estén preparados para prevenir los impactos en las olas de calor. Se recomienda, a las autoridades realizar actividades de adaptación e informar y socializar con la población los eventos extremos esperados para reducir los impactos a futuro, gestionar acciones para exigir a la Refinería reducir la contaminación ambiental, impulsar acciones de reforestación, regular las construcciones de urbanización y el sistema de transporte para reducir los gases de efecto invernadero. Además, se recomienda la colocación de alertas tempranas y la elaboración del plan de contingencia para eventos de olas de calor.

A pesar, que el escenario climático actual y futuro no es alentador, podría ser una oportunidad para impulsar propuestas de adaptación y mitigación, planteadas en los tratados internacionales para reducir los gases de efecto invernadero como el Protocolo de Kioto en 1997, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015) y el Primer Acuerdo universal de lucha contra el cambio climático (Acuerdo de París en 2015).

Anexos

Entrevistas semiestructuradas

1. Entrevista Personal Médico

Nombre: Birma Corozo (Licenciada en enfermería)

Institución: Dispensario del Seguro Campesino

Fecha: 30 de mayo

1. ¿Qué impactos podría mencionar del cambio climático en la salud?
2. ¿Cuál es la capacidad actual del sistema de salud y cómo se pueden adaptar al calor extremo en la ciudad?
3. Identifique las necesidades por cubrir en la estructura pública en casos de dengue, malaria y calor extremo.
4. ¿Qué enfermedades crean mayor riesgo durante el calor extremo?
5. ¿Cuándo se entrega medicación a los pacientes se advierte de efectos adversos por calor?
6. Existen estrategias de intervención para grupos vulnerables ante eventos extremos. ¿Cuáles podrían ser?
7. Existe una colaboración entre el Departamento de Riesgos para determinar alertas preventivas en salud.
8. ¿Qué recomendaciones haría a las autoridades locales para fortalecer el sistema de salud en la ciudad?

2. Entrevista Personal Ambiental

Nombre: Daniel Bravo

Cargo o función: Director Ambiental de la Prefectura de Esmeraldas

Institución: Prefectura de Esmeraldas

Fecha: 31 de mayo

1. Comente si actualmente está investigando temas de cambio climático y efectos en la ciudadanía.
2. Los sectores más pobres son más vulnerables ante efectos del cambio climático ¿Qué medidas está tomando para generar plazos de trabajo o emprendimientos? ¿Se está trabajando con las mujeres en particular?
3. ¿La ciudadanía está informada sobre los problemas del cambio climático?
4. ¿Qué medios disponen y usarían para informar a los habitantes de eventos extremos en la provincia?
5. ¿Dispone de un presupuesto por parte de autoridades nacionales para atender catástrofes naturales?
6. En caso de emergencia, por enfermedades como malaria y dengue. ¿Qué tipo de ayuda se brinda a la población afectada?
7. ¿Qué gestiones se han hecho para solucionar la problemática con el agua y la contaminación ambiental por la Refinería?
8. ¿Hay coordinación con otras instituciones?
9. ¿Dentro de sus competencias se puede aplicar normativa para garantizar aire acondicionado en los medios de transporte, oficinas, servicios públicos?

3. **Entrevista Personal de Gestión de Riesgos**

Nombre: Betto Estupiñan Toro

Institución: Coordinador de la Unidad de la Gestión de Riesgos en el Municipio de Esmeraldas

Fecha: 1 de junio

1. ¿Existen estrategias en la institución frente a los riesgos en la ciudad por aumento de las temperaturas y enfermedades por transmisión de vectores?
2. ¿Cuáles cree que son las acciones que debería desarrollar la población con el fin de reducir la vulnerabilidad?
3. ¿Este departamento dispone de alertas y monitoreo de temperaturas?
4. ¿Disponen de un Plan de Contingencia para aumento de temperaturas y enfermedades de vectores?
5. ¿Qué sectores en la zona urbana se encuentran amenazas a incendios por aumento de temperatura?

4. **Entrevista a personal de gestión de agua.**

Nombre: Piedad Ortiz

Institución: Protos Ecuador

Fecha: 30 de mayo

1. ¿Cuál es la situación actual del agua potable en la provincia?
2. ¿Cómo fortalecer las capacidades institucionales y humanas?
3. ¿Las instituciones podrían garantizar que exista calidad del agua en eventos naturales extremos?
4. ¿Qué estrategias y medidas facilitan la adaptación por el cambio climático en el manejo de agua?

Lista de abreviaciones y acrónimos

CIPPEC	Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento
CONGOPE	Consortio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador
CDKN	Alianza Clima y Desarrollo
GADME	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Esmeraldas
GADPE	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas
GIZ	Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional
IAI	Instituto InterAmericano para la Investigación del Cambio Global
INSHT	Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el trabajo
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MAE	Ministerio del Ambiente y agua
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
MSP	Ministerio de Salud Pública
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de Naciones Unidas

Lista de referencias

- Alianza Clima y Desarrollo. 2014. *El Quinto Reporte de Evaluación del IPCC*. Edición en PDF.
- Ballester, Ferran. 2008. *El impacto del calor extremo en la salud: nuevos retos para la epidemiología y la salud pública*. Revista Española de Salud Pública. Madrid
- Benassini, Marcela. 2009. *Introducción a la investigación de mercados. Enfoque para América Latina. Segunda edición*. México: Pearson.
- Bustamante, Francisco. 2018. *Justicia Ambiental aplicada a la defensa y protección de los Derechos Ambientales y de la Naturaleza*. Quito: CEDENMA
- CEPAL. 2020. *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45677/1/S1900711_es.pdf
- CIPPEC. 2016. *Resiliencia Urbana*. Edición en PDF.
- CONGOPE. 2019. “Estrategia de cambio climático de provincia de Esmeraldas con enfoque de Género”. Documento de trabajo. Proyecto Acción Provincial frente al Cambio Climático.
- Conde, Celia y Saldaña, Sergio. 2007. “Cambio climático en América Latina y el Caribe: Impactos, vulnerabilidad y adaptación”. *Revista Ambiente y Desarrollo* 23 (2): 23 – 30.
<http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Equidad-Desarrollo-Social/40.pdf>
- García Palomares, J. C. y Alberdi, J. C. 2005: “Mortalidad en la ciudad de Madrid durante la ola de calor del verano de 2003”, *GeoFocus* (Artículos), nº 5, p. 19-39. ISSN: 1578-5157
- GIZ y EURAC. 2017. “Suplemento de Riesgo del Libro de la Vulnerabilidad. Guía sobre cómo aplicar el enfoque del Libro de la Vulnerabilidad con el nuevo concepto de riesgo climático del IE5 de IPCC”. Bonn: GIZ. https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2019/02/GIZ_Risk-Supplement_Spanish.pdf
- GIZ. 2019. *Actualización de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Gestión de Riesgos Climáticos con enfoque de género y participación*. Quito
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas. 2012. *Plan de Desarrollo Territorial 2012 -2022*”. <https://esmeraldas.gob.ec/lotaip/2013/PDyOT-FINAL.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Esmeraldas. 2014. *Plan de Cambio climático. Esmeraldas 2014 -2019*. Edición en PDF.

- Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Esmeraldas. 2014. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón de Esmeraldas 2014- 2019*. Edición en PDF.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Esmeraldas. *Visión Estratégica del Cantón Esmeraldas*. <http://esmeraldas.gob.ec/lotaip/2014/VISION ESTRATEGICA DEL CANTON ESMERALDAS.pdf>
- IPCC. 2014. Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y Vulnerabilidad. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wgII_spm_es-1.pdf
- Inamhi. 2012. “Clima, efecto invernadero y cambio climático”. *Dirección de gestión meteorológica estudios e investigaciones, estudios e investigaciones meteorológicas* http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/articulosINAMHI/Efecto_invernadero_y_cambio_climatico_04-2012.pdf
- Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global. 2015. *Variabilidad climática y sus probables impactos en la salud en ciudades de América Latina: Buenos Aires, Santiago, Montevideo, Salto y Manaos*. <http://www.iai.int/admin/site/sites/default/files/uploads/Clima-Salud.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. *Prevención de los riesgos laborales debido al estrés térmico por calor*. Edición en PDF
- Ministerio del Ambiente. 2012. *Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012 - 2025*. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu140074.pdf>
- Ministerio del Ambiente y Agua. 2013. “MAE trabaja en programas de mitigación y adaptación para reducir emisiones de Co2 en Ecuador”. <https://www.ambiente.gob.ec/mae-trabaja-en-programas-de-mitigacion-y-adaptacion-para-reducir-emisiones-de-co2-en-ecuador/>
- Ministerio de Medio Ambiente. 2016. “Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud”. *Plan de Acción Nacional de Cambio Climático*. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/02/Plan-de-Adaptacion-al-CC-para-Salud-Version-Final.pdf>
- Ministerio de Salud Pública Ecuador. 2011. *Cambio Climático y su impacto en la salud humana*. Quito. <https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HAS Hc8f5.dir/doc.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. 2011. *Constitución del Ecuador, artículos de la salud*. https://aplicaciones.msp.gob.ec/upload/upload/00001072_2011_00001072.PDF

Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. *Meteorología y olas de calor con énfasis en América Latina*. Edición en PDF.

Organización Panamericana de la Salud. 2019. *Olas de calor y salud*.

https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&slug=ola-de-calor-y-medidas-a-tomar-revision-preliminar&Itemid=270&lang=es

ONU- Habitat. 2011. *Estrategia de adaptación y mitigación al Cambio Climático para el Cantón Esmeraldas*. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. Quito

Organización Panamericana de la Salud. 2011. *Ambiente y salud*.

<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanamiento-Capitulo1.pdf>

Salinas, Victoria, Cevallos William, Levy Kary. 2020. *Afrodescendientes e indígenas vulnerables al cambio climático: desacuerdos frente a medidas preventivas estatales ecuatorianas*. Ecuador:

Revista Iconos. Edición 66 <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/iconosfl/n66/1390-8065-iconosfl-66-107.pdf>

Stock, Anke. 2012. *Cambio climático desde una perspectiva de género*. Quito: Fundación