



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIGILANCIA  
PARA LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA DEL SISTEMA DE  
SALUD DEL ECUADOR FRENTE A UNA CRISIS  
EPIDEMIOLÓGICA GLOBAL O PANDEMIA**

**AUTORES**

**JARAMILLO MIRANDA CARLOS ANDRÉS  
RISUEÑO SEGOVIA KARLA VANESSA**

**AÑO**

**2021**



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIGILANCIA PARA LA  
PREPARACIÓN Y RESPUESTA DEL SISTEMA DE SALUD DEL ECUADOR  
FRENTE A UNA CRISIS EPIDEMIOLÓGICA GLOBAL O PANDEMIA

Trabajo presentado con los requisitos predeterminados para la obtención de título  
de Médico Cirujano.

Profesor guía:

Dr. Aquiles Rodrigo Henríquez Trujillo

AUTORES:

Carlos Andrés Jaramillo Miranda

Karla Vanessa Risueño Segovia

Año

2021

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo “Evaluación de los indicadores de vigilancia para la Preparación y Respuesta del sistema de salud del Ecuador frente a una crisis epidemiológica global o pandemia” a través de reuniones periódicas con los estudiantes Karla Vanessa Risueño Segovia y Carlos Andrés Jaramillo Miranda, en el semestre 2021-1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación



---

Dr. Aquiles Rodrigo Henríquez Trujillo

Especialista en Medicina Familiar

CI: 1720261641

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo “Evaluación de los indicadores de vigilancia para la Preparación y Respuesta del sistema de salud del Ecuador frente a una crisis epidemiológica global o pandemia”, en el semestre 2021-1 dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”



Dr. Esteban Ortiz Prado MSc, MPH, PhD (c)

Médico Especialista de Alta Montaña, Master of Science Specialization:  
Mountain Medicine and Highaltitude Pshysiology 7167R-12-4222, Master  
Registrado SENEKYT REG-INV-16-01676, Investigador SENEKYT

C.I. 1711396216

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LOS ESTUDIANTES

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes



---

Carlos Andrés Jaramillo Miranda

CI: 1721226239



---

Karla Vanessa Risueño Segovia

CI: 1725207797

## **AGRADECIMIENTOS**

En agradecimiento por la ayuda brindada durante el anteproyecto al Dr. Jaramillo Bejerano. A nuestros profesores, que participaron en este proyecto, Dr. Henríquez y Dr. Ortiz, quienes, a través de sus conocimientos, permitieron que este proyecto se lleve a cabo para cumplir uno de nuestros sueños: ser médicos.

## **DEDICATORIA**

Los amores de mi vida me enseñaron que la vida es efímera y está llena de colores. Unos amores me llaman hija, otro me dice hermana, otros tía y otro me dice amor. A todos ellos gracias.

**KR**

## **DEDICATORIA**

No existen palabras suficientes para agradecer cada esfuerzo y sacrificio que realizaron para cumplir esta meta. Verónica, Flavio, Sofía, Brenda, Charito y Karla, gracias por demostrarme que los sueños se cumplen. Los amaré por siempre.

**CJ**

## ABREVIATURAS

- **ANDA:** Archivo nacional de datos y metadatos estadísticos
- **CDC:** Centers for Disease Control and Prevention / Centro de Prevención y Control de Enfermedades
- **CNBM:** Cuadro Nacional Básico de Medicamentos
- **COE:** Comité de Operaciones de Emergencia
- **COVID 19:** Coronavirus 2019
- **EPI:** Epidemic Preparedness Index / Índice de Preparación frente a epidemias o pandemias
- **EPP:** Equipos de protección personal
- **FEM:** Fondo Económico Mundial
- **FMI:** Fondo Monetario Internacional
- **IVA:** Impuesto al Valor agregado
- **JEE:** Joint External Evaluation
- **MAIS:** Modelo de Atención Integral en Salud
- **PIB:** Producto Interno Bruto
- **RSI:** Reglamento Sanitario Internacional
- **RTPC:** Red de telefónica pública conmutada
- **SERCOP:** Servicio Nacional de Contratación Pública
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos
- **UNICEF:** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
- **USB:** Universal Serial Bus
- **WHO:** World Health Organization
- **MSP:** Ministerio de Salud Pública

# RESUMEN

## Introducción

Los diversos Sistemas de Salud que existen en el mundo, se enfrentan a la amenaza de nuevas enfermedades infectocontagiosas con altas tasas de morbimortalidad como son la influenza, el Ébola o la enfermedad causada por el coronavirus en el 2019 (COVID-19).

En el año 2009; tras la pandemia de Influenza H1N1, se diseña un índice de estimación para futuras epidemias "*Epidemic Preparedness Index*" que expone 5 indicadores y 23 subindicadores que permiten identificar las áreas donde cada gobierno debe mejorar su sistema de preparación y respuesta. En Ecuador, estudios relacionados a programas de Preparación y respuesta son insuficientes acorde a la búsqueda exhaustiva realizada; siendo de suma importancia la realización de este tipo de estudios encaminados a enfrentar problemas de conducta sanitaria global y nacional.

## Objetivos

Determinar las estrategias de preparación del Sistema de Salud ecuatoriano mediante indicadores propuestos por "*Epidemic Preparedness Index*" y su respuesta frente a una crisis epidemiológica global.

Establecer debilidades y fortalezas en relación a los protocolos de preparación y respuesta en Ecuador.

## Materiales y método

Estudio observacional descriptivo. Se utilizaron variables cualitativas y cuantitativas para evaluar los indicadores de infraestructura de salud pública, infraestructura

física, capacidad institucional, recursos económicos y comunicación de salud pública planteados como parte del “Programa para Preparación y Respuesta frente a Pandemias” del CDC y el “Epidemic Preparedness Index” de MetaBiota. Adicionalmente se recopiló información proveniente de bases de datos nacionales, internacionales, medios de prensa y comunicación en relación a los hechos ocurridos en Ecuador durante la pandemia de COVID 19 y se correlacionó con los indicadores expuestos.

## **Resultados**

La evaluación del EPI en Ecuador registró 9 subindicadores aprobados y 14 reprobados. Ningún indicador presentó un 100% de aprobación. Infraestructura física fue el indicador con 80% de aprobación, capacidad institucional 0% aprobación, recursos económicos 20% aprobación comunicación en salud 50% aprobación e infraestructura en salud 40% de aprobación.

## **Conclusiones**

Ecuador presenta estrategias sanitarias débiles, no aplicadas o de poco impacto en relación al sistema de preparación y respuesta frente a amenazas globales.

Las estrategias requeridas por la rectoría en Ecuador radican en la necesidad de una cooperación global y el fortalecimiento del Ministerio de Salud Pública con la reforma y ejecución de políticas públicas.

**Palabras clave:** “Sistema de Salud”, “Ecuador”, “Evaluación”, “Pandemia”, “Evaluación”, “Preparación”, “COVID 19”, “Coronavirus 2019

# **ABSTRACT**

## **Summary**

### **Introduction**

Health systems worldwide are facing the threat of new infectious diseases with high rates of morbidity and mortality such as H1N1, Ebola and Coronavirus 2019 (COVID-19). In 2009; after the H1N1 Influenza pandemic, an estimation index for future epidemics was designed "Epidemic Preparedness Index" that exposes 5 indicators and 23 sub-indicators that allow identifying the areas where each government must improve its preparedness and response system. In Ecuador, studies related to preparedness and response programs are insufficient according to the exhaustive search carried out; being of great importance the realization of this type of studies directed to face problems of global and national sanitary conduct.

### **Objective**

Determine the preparedness strategies of the Ecuadorian Health System through indicators proposed in the "Epidemic Preparedness Index" model and its response to a global epidemiological crisis.

Establish weaknesses and strengths in relation to the preparedness and response protocols in Ecuador.

### **Materials and methods**

Descriptive cross-sectional observational study. Qualitative and quantitative variables were used to evaluate the indicators of public health infrastructure, physical infrastructure, institutional capacity, economic resources, and public health communication proposed as part of the CDC's "Program for Preparedness and Response to Pandemics" and the "Epidemic Preparedness Index" from MetaBiota. In addition, information was collected from national and international databases,

press and communication media in relation to the events that occurred in Ecuador during the COVID 19 pandemic and was correlated with the exposed indicators.

## **Results**

The EPI evaluation in Ecuador registered 9 approved and 14 failed sub-indicators. No indicator presented 100% approval. Physical infrastructure was the indicator with 80% approval, institutional capacity 0% approval, economic resources 20% approval health communication 50% approval and health infrastructure 40% approval.

## **Conclusions**

Ecuador has weak health strategies, not applied or of little impact in relation to the system of preparedness and response to global threats.

The strategies required by the rectory in Ecuador lie in the need for global cooperation and the strengthening of the Ministry of Public Health with the reform and execution of public policies.

**Key words:** "Health systems", "Ecuador", "Assessment", "Pandemic", "Evaluation", "Preparedness", "COVID 19", "Coronavirus 2019"

# ÍNDICE

<b>Capítulo I</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Marco conceptual de la investigación</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2 Estrategia de búsqueda de bibliografía</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3 Pregunta de investigación</b> .....	<b>8</b>
<b>1.4 Objetivos del Estudio</b> .....	<b>9</b>
1.4.1 Objetivo principal .....	9
1.4.2 Objetivos secundarios.....	9
<b>1.5 Justificación del Estudio</b> .....	<b>9</b>
<b>Capítulo II</b> .....	<b>12</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1 Salud y enfermedad, principales definiciones</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2 Breve historia de las pandemias</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3 COVID 2019, la pandemia de la nueva era</b> .....	<b>16</b>
<b>2.4 Ecuador y la nueva amenaza global</b> .....	<b>17</b>
<b>2.5 “Epidemic Preparedness Index”</b> .....	<b>19</b>
<b>2.6 Indicadores del modelo EPI</b> .....	<b>20</b>
<b>Capítulo III</b> .....	<b>21</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1 Marco Conceptual</b> .....	<b>21</b>
3.1.1 Diseño General de Estudio.....	21
3.1.2 Diseño Específico de Estudio.....	22
<b>3.2 Contexto o escenario</b> .....	<b>29</b>
<b>3.3 Hipótesis</b> .....	<b>30</b>
<b>3.4 Sujetos y población</b> .....	<b>30</b>

<b>3.5 Recolección de datos</b> .....	<b>30</b>
<b>3.6 Fuentes de datos</b> .....	<b>32</b>
<b>3.7 Sesgo</b> .....	<b>32</b>
<b>3.8 Tamaño de la muestra</b> .....	<b>33</b>
<b>3.9 Operacionalización de Variables</b> .....	<b>33</b>
<b>3.10 Análisis descriptivo de los datos</b> .....	<b>33</b>
<b>3.11 Análisis estadístico de los datos</b> .....	<b>33</b>
<b>3.12 Consideraciones éticas</b> .....	<b>34</b>
<b>Capítulo IV</b> .....	<b>35</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>35</b>
<b>4.1 Resultados generales</b> .....	<b>35</b>
<b>4.2 Resultados específicos</b> .....	<b>36</b>
<b>Capítulo V</b> .....	<b>45</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>45</b>
<b>Capítulo VI</b> .....	<b>52</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>52</b>
<b>6.1 Conclusiones</b> .....	<b>52</b>
<b>6.2 Limitaciones</b> .....	<b>53</b>
<b>6.3 Implicaciones de salud pública</b> .....	<b>54</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>58</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>72</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	156.
Figura 2.....	156.
Figura 3.....	157.
Figura 4.....	157.
Figura 5.....	158.
Figura 6.....	158.
Figura 7.....	159.
Figura 8.....	159.
Figura 9.....	160.
Figura 10.....	160.
Figura 11.....	161.
Figura 12.....	161.
Figura 13.....	162.
Figura 14.....	162.
Figura 15.....	163.
Figura 16.....	163.
Figura 17.....	164.
Figura 18.....	164.
Figura 19.....	165.
Figura 20.....	166.
Figura 21.....	166.
Figura 22.....	167.
Figura 23.....	168.
Figura 24.....	169.

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.....	170.
Tabla 2.....	171.
Tabla 3.....	172.
Tabla 4.....	172.
Tabla 5.....	173.
Tabla 6.....	173.
Tabla 7.....	174.
Tabla 8.....	174.
Tabla 9.....	174.
Tabla 10.....	175.
Tabla 11.....	176.

## Capítulo I

### INTRODUCCIÓN

Los diversos Sistemas de Salud que existen en el mundo, se enfrentan ha amenazas de nuevas enfermedades infectocontagiosas con tasas de transmisión y altas como el H1N1, Ébola y el actual Coronavirus 2019 (COVID-19). (Organización Mundial de la Salud, 2020b) Estas características podrían llevarnos a la siguiente epidemia o pandemia global; afectando severamente los mercados financieros y de alto costo en vidas humanas, como lo describe la OMS y el CDC. (World Health Organization, 2009)

En el año 2009; tras la pandemia de Influenza H1N1, Ben Oppenheim et al, diseña un índice de estimación para futuras epidemias conocido como “Epidemic Preparedness Index” de METABIOTA, exponiendo 5 indicadores que permitirían crear una clasificación global en relación al puntaje obtenido.(Oppenheim et al., 2019) (*Revisar anexo 1 y 2*)

De igual manera, el CDC determinó que los Sistemas de Salud Internacionales no podrían enfrentar adecuadamente una calamidad sanitaria global; motivo por el cual se procedió a la realización y aplicación de protocolos relacionados a la “*Preparación y respuesta*” frente a crisis epidemiológicas futuras.(Mounier-Jack & Coker, 2006; Oppenheim et al., 2019; Zafar et al., 2020)

Estos antecedentes, acompañado de la globalización, que ha producido cambios históricos en la humanidad a niveles exponenciales; traería repercusiones negativas que podrían ser irreversibles en la población debido a la fácil propagación de un agente infeccioso.(World Health Organization, 2009) El caso más reciente reportado es el Coronavirus 2019, agente viral infectocontagioso que iniciaría en la ciudad de Wuhan-China en diciembre del año 2019; donde se habría de identificar el primer caso.(Organización Mundial de la Salud, 2020f) Posteriormente a la fecha 11 de marzo del 2020 es declarado pandemia mundial, colapsando los mercados internacionales.(OMS, 2020f). El 16 de marzo del 2020 se informa la presencia del virus en 150 países registrados con alrededor de 170.000 afectados a nivel mundial cuya proporción continuará creciendo exponencialmente según estimaciones.(Organización Mundial de la Salud, 2020g)

Ecuador no tardó en verse afectado por la pandemia, reportando el primer caso el 29 de febrero de 2020 por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador; quien según a fuentes oficiales arribó al país el día 14 de febrero y luego presentó los síntomas propios del virus.(Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020a) El 16 de marzo del 2020, el país informa la presencia de 58 casos positivos para COVID-19 junto con un cerco epidemiológico de 350 personas, asociado a medidas extraordinarias como son el estado de excepción a partir del 18 de marzo del 2020 y la restricción de movilidad en todo el territorio nacional. (Comité de Operaciones de Emergencia, 2020)

Investigaciones relacionadas a programas de Preparación y respuesta en Ecuador, son insuficientes acorde a la búsqueda exhaustiva de información realizada por los investigadores de este proyecto; siendo de suma importancia la realización de este

tipo de estudios encaminados a enfrentar problemas de conducta sanitaria global como el COVID 19 y futuras pandemias.

Se planteó la pregunta de investigación relacionada a los indicadores de preparación, respuesta y su importancia junto con una evaluación eficaz, oportuna y eficiente que permitiría afrontar una crisis epidemiológica global, mejorando así la detección de nuevos casos, reducir la tasa de transmisión y morbi mortalidad de la población. Adicionalmente, se realizó una encuesta al personal de salud relacionada con su perspectiva sobre el manejo sanitario y equipos de protección personal durante la pandemia de COVID 19.

### **1.1 Marco conceptual de la investigación**

De acuerdo a la OMS, la salud involucra un estado de bienestar físico, mental y social, que no sólo señala la ausencia de enfermedades. (World Health Organization, 2020a) A pesar de ello, alcanzar un alto nivel de salud involucra otros determinantes como la economía, tecnología, ambiente y aspectos políticos.(Pulido M., 2004)

Por tal motivo cada nación desarrolló una organización bajo parámetros internacionales denominada sistema de salud; definida como una estructura social destinada a conservar y aliviar la salud de la población. (Arcos, 2012) Concomitantemente, en cada región se ha empleado modelos y protocolos basados en la preparación y respuesta frente a las diferentes crisis sanitarias en pro de preservar la salud de la población, siendo las más relevantes epidemias y pandemias.(Oppenheim et al., 2019)

Entonces ¿se podría establecer diferencias entre un brote epidémico, epidemia y pandemia? Su principal diferencia radica en la extensión geográfica y el número de casos nuevos presentes.(OMS, 2009) Un brote epidémico se relaciona con la aparición repentina de una enfermedad en un lugar específico con un número de casos controlables.(Pulido M., 2004) Una epidemia se caracteriza por limitarse a una región geográfica específica con un número de casos controlables en un tiempo determinado.(Organización Mundial de la Salud, 2009)

Con respecto a una pandemia, ésta se encuentra ampliamente ligada a la gestión pública sanitaria por sus repercusiones de amplio impacto en los pueblos.(Organización Panamericana de la Salud, 2020) Según la OMS aclara ser una propagación de una enfermedad en más de un continente con aumento de casos no sólo importados sino por transmisión comunitaria.(World Health Organization, 2009)

La OMS describe 6 fases de la pandemia proporcionando una clasificación a través de hechos observables siendo más objetivos. (Organización Mundial de la Salud, 2009) Las fases 1 a 3 están relacionadas con la preparación y programación de la respuesta, en cambio las fases 4 a 6 desarrollan las medidas de respuesta y mitigación.(OPS, 2020)

En el año 1969, la OMS adopta el Reglamento Sanitario Internacional (RSI), tratado firmado por 196 países miembros entre los cuales se encuentra Ecuador, el cual tiene como objetivo “prevenir y dar una respuesta a riesgos potenciales para la salud

pública mundial.”(Organización Mundial de la Salud, 2005) En el año 2009, se produjo la pandemia causada por el virus de influenza A H1N1 con una estimación de muertos, alrededor de 100.000 y 400.000 durante el primer año.(Navarro & Miguel Abdo-Francis, 2009) Se descubrió que los primeros brotes se señalaron en México, extendiéndose en las siguientes semanas a Estados Unidos, Canadá y alrededor del mundo afectando a un total de 74 países y territorios.(Hopkins et al., 2004; Macdonald et al., 2014; Oppenheim et al., 2019)

Fue tras ese suceso que, a través de investigaciones realizadas, en este año se desarrolla el “Epidemic Preparedness Index”; donde se ratifica la importancia de la implementación de protocolos de manejo para preparación y respuesta sanitaria asociados a mejores modelos de salud regionales ante futuras epidemias o pandemias.(Hopkins et al., 2004; Moen et al., 2014; Oppenheim et al., 2019) Este índice mide la capacidad de un país para detectar y responder a situaciones relacionadas con enfermedades infecciosas.(Oppenheim et al., 2019) Existen otras herramientas como el JEE o “National Inventory”, las cuales muestran sus limitaciones; principalmente considerando que el JEE mide la preparación dentro del país, mas no su adecuada respuesta.(Oppenheim et al., 2019) EPI se encuentra conformado por los siguientes parámetros o indicadores según Oppenheim et al; 2018:

- Infraestructura Física: se consideran las instalaciones, equipo y medios básicos de cobertura masiva requeridos en la rapidez y calidad de la respuesta sanitaria.
- Capacidad institucional: son los entes encargados de planeación, manejo, adquisición de recursos y distribución en primeros contactos sanitarios.
- Recursos económicos: consiste en los recursos financieros y de inversión pública ya utilizados o por utilizar en una crisis sanitaria global.

- Comunicación en salud pública: son los entes de alto impacto en la efectividad de respuestas epidemiológicas en la población, encargados del manejo mediático a la población y su correcta educación.
- Infraestructura en salud pública: es el ente fundamental en recurso humano y material encargado del manejo de la población contagiada.

Epidemias como 2014-2016, hasta ese momento considerada la “última” crisis, el virus del Ébola, perteneciente a la familia Filoviridae, la especie Zaire ocasionó una epidemia en África Central, con tasas de mortalidad entre el 50-88%.(Organización Mundial de la Salud, 2020c) Sin embargo, en diciembre del 2019, en la ciudad de Wuhan, perteneciente a China, se identificó un caso de neumonía atípica que no respondía al tratamiento farmacológico convencional.(Organización Panamericana de la Salud, 2020).

La Organización Mundial de la Salud, pese a los protocolos y planes de manejo por parte de ese gobierno deciden el 30 de enero del 2020, emitir una emergencia internacional por tal enfermedad. COVID-19 o infección por coronavirus 2019, denominada así gracias a la OMS.(Organización Mundial de la Salud, 2020g) Posteriormente el 11 de marzo del 2020 es declarado pandemia mundial, colapsando los mercados internacionales y aumentando exponencialmente el número de casos.(Comité de Operaciones de Emergencia, 2020; Organización Mundial de la Salud, 2020g)

Ecuador no tardó en verse afectado por la pandemia, reportando el primer caso el 29 de febrero de 2020 por el MSP; paciente, quien acorde a las fuentes oficiales, arribó al país el día 14 de febrero y luego presentó los síntomas propios del virus.(Comité de Operaciones de Emergencia, 2020) El 16 de marzo del 2020, el

país informa la presencia de 58 casos positivos para Coronavirus 2019 junto con un cerco epidemiológico de 350 personas, tomando medidas extraordinarias como el estado de excepción y la restricción de movilidad en todo el territorio nacional.(Comité de Operaciones de Emergencia, 2020)

En una crisis epidemiológica global o en una pandemia, la rápida respuesta por parte de los distintos sistemas de salud mundiales debería ser eficaz y eficiente respecto al incremento exponencial de casos con la implementación de programas de accionar destinados a respuesta temprana.(World Health Organization, 2009) Sin embargo, acorde a las revisiones realizadas por los investigadores de este proyecto se ha detectado que Ecuador requiere de información respecto a preparación y respuesta frente a una crisis sanitaria de esta índole.

Para comprender la gravedad de la situación en nuestro país se describe brevemente su realidad sanitaria. Según el Modelo de Atención Integral de Salud – MAIS, dicho sistema se identifica por la fragmentación, centralización y el estar desarticulado en la provisión de servicios de salud, además de brindar una atención basada en el tratamiento de la enfermedad más que en la prevención o promoción de la misma.(Arcos, 2012)

En Ecuador, al coexistir un sector privado y público encargado de los servicios de salud, originan una segmentación que afecta el desempeño de toda esta estructura.(Henríquez & Villacrés, 2011) Al encontrarse todos estos datos disponibles por medio de las bases de datos nacionales e internacionales y requerir información oportuna en situaciones vitales como el contexto epidemiológico actual,

se podrá realizar una evaluación de la preparación para una respuesta oportuna frente a crisis epidemiológicas o pandemias.(Henríquez & Villacrés, 2011)

## **1.2 Estrategia de búsqueda de bibliografía**

El método se basará en la búsqueda de información sobre los indicadores propuestos por “Epidemic Preparedness Index” que se obtendrán de bases de datos internacionales como WORLD DATA BANK y de la OMS, a nivel nacional organismos como MSP y el Instituto Nacional de Censos y Estadísticas INEC.

La búsqueda de información científica se captará mediante los buscadores e indexadores Pubmed, Cochrane, ScienceDirect, UptoDate, Centro para la Prevención y Control de Enfermedades CDC, Metabiota, Google Scholar, esto para obtener datos publicados en relación a los indicadores a analizar.

Se utilizó las siguientes palabras clave y términos MeSH: “Health systems”, “Ecuador”, “Assessment”, “Pandemic”, “Evaluation”, “Preparedness”. Los operadores Booleanos como ‘OR’, ‘AND’ y ‘NOT’ se usaron para combinaciones de palabras claves y términos MeSH. Se buscaron estos términos en los campos de título, resumen y palabras clave de los artículos.

## **1.3 Pregunta de investigación**

¿El estudio de los indicadores relacionados a la preparación del Sistema de Salud Ecuatoriano en una crisis sanitaria global permitiría una respuesta adecuada ante una posible pandemia, mejorará la detección de casos nuevos con una reducción

de la tasa de transmisión y una considerable disminución en la morbi mortalidad de la población?

## **1.4 Objetivos del Estudio**

### **1.4.1 Objetivo principal**

Evaluar las estrategias de preparación de Sistema de Salud ecuatoriano mediante los indicadores de infraestructura de salud pública, infraestructura física, capacidad institucional, recursos económicos y comunicación de salud pública, usando el modelo “Epidemic Preparedness Index” y su respuesta frente a una crisis epidemiológica global.

### **1.4.2 Objetivos secundarios**

Determinar las fortalezas y debilidades del Sistema de Salud Ecuatoriano relacionadas a los modelos de preparación y respuesta.

Identificar el estado actual del Sistema de Salud ecuatoriano frente a una crisis epidemiológica global a través de los indicadores y variables de los modelos de preparación y respuesta

Establecer cuáles son las mejores estrategias que la rectoría debe tomar frente a una crisis epidemiológica global para la elaboración de política pública en Ecuador.

## **1.5 Justificación del Estudio**

En una crisis epidemiológica global o pandemia, la respuesta de los diversos sistemas de salud globales debería ser eficaz y eficiente en relación al incremento

exponencial de casos y la implementación de programas de accionar tempranos. No obstante, existen factores alrededor de cada modelo de salud, que influyen ya sea directa o indirectamente en su capacidad de afrontarlos, tales como son recursos económicos, factores sociales, socioculturales, capacidad institucional y estatal. Muchos países han desarrollado ciertas medidas de mitigación y protocolos de contención eficaces, disminuyendo la morbi mortalidad.

Sin embargo, las revisiones del funcionamiento del Reglamento Sanitario Internacional en relación con epidemias pasadas; como fue en el caso de la pandemia de influenza H1N1 en 2009, concluyeron que el mundo continúa sin estar preparado para una pandemia grave cuyas repercusiones en valor humano y material podrían ser severas.(Moen et al., 2014)m En Ecuador, la condición del sistema de Salud acompañado de ciertos riesgos económicos, políticos, administrativos presentes en el país, podrían afectar las medidas de preparación y respuesta adecuada frente a una crisis epidemiológica global.

Como investigadores de este proyecto, abordamos los componentes de estructura, procesos y resultados que se utilizan para la evaluación general de los sistemas de salud, pero no se lo realizará en su totalidad puesto a que son bastos y su estudio total requeriría de años de investigación, datos, financiamiento y múltiples colaboradores.

Es por esa razón que tomamos como referencia el “Epidemic Preparedness Index”. Pese a la existencia de otros índices de respuesta y preparación como el “Joint External Evaluation JEE” avalado por la OMS o el “National Inventory of Core

Capabilities for Pandemic Influenza Preparedness and Response” desarrollado por CDC, estos presentan sus limitaciones.

Con respecto al JEE, no abarca otros factores que pueden influir negativa o positivamente en el Sistema de Salud como las capacidades institucionales, financieras y de infraestructura frente a problemas de índole mundial, como una pandemia. Además, la recolección de datos requiere de una gran inversión, tanto de recursos como de esfuerzos analíticos, que muchas veces, privaría de una constante actualización de los mismos, interfiriendo en decisiones basadas en información desactualizado.(Oppenheim et al., 2019)

Acorde a “National Inventory”, su limitación fundamental se centra en lo ocurrido con JEE, no considera ciertos indicadores, que pueden no ser relevantes para la estructura de los sistemas de salud pero si son indispensables para una adecuada respuesta.(Oppenheim et al., 2019)

Considerando EPI, se han evaluado 188 países anteriormente, con estándares verificados y cuyos resultados en nuestro país serían una evaluación concisa, de menos complejidad y altamente útiles.(Oppenheim et al., 2019) De igual manera al ser un proyecto destinado al control de epidemias y pandemias; su comparación con el “EPI” lo vuelve de alta factibilidad por ser ya un programa ya establecido y que de hecho debería ser adoptado por todos los gobiernos de la región, de igual manera que es flexible y puede combinarse con otros índices, profundizando mejor en la evaluación de los mismos.

## Capítulo II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Salud y enfermedad, principales definiciones

De acuerdo a la OMS, la salud involucra un estado de bienestar físico, mental y social, que no sólo señala la ausencia de enfermedades. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019b; Organización Mundial de la Salud, 2005; Pulido M., 2004) Se cree que dicha definición involucra todas las áreas necesarias para mantener ese balance biopsicosocial, siendo este concepto fundamental frente a los nuevos retos sanitarios que el mundo está enfrentando en la actualidad y cuyas secuelas podrían tener consecuencias de alto impacto en la humanidad. (Arcos, 2012; Pulido M., 2004)

A pesar de ello, alcanzar un alto nivel de salud en las poblaciones más que sólo preservar la fortaleza del cuerpo humano, es un reto que involucra otros determinantes como la economía, tecnología, ambiente y aspectos políticos. Por ende, cada gobierno ha desarrollado una organización bajo parámetros y normativas estipuladas por el máximo ente rector la Organización Mundial de la Salud “OMS”. (Arcos, 2012; Pulido M., 2004) Es aquí donde los sistemas de salud ejercen su función, los cuales se definen como una estructura social, integrado por el conjunto de personas y acciones encaminados a mantener y aliviar la salud de las personas (Arcos, 2012; Pulido M., 2004)

En los últimos años la cooperación internacional ha permitido la creación y formación de un nuevo concepto revolucionario mucho más inclusivo denominado Salud Global. (Collier, 2004) “Es un enfoque transdisciplinario que aborda la salud

desde la perspectiva del derecho universal a la salud y el bienestar social". (Franco-Giraldo, 2016) Razón por la cual, en cada región del planeta se ha empleado modelos y protocolos basados en la preparación y respuesta frente a las diferentes crisis sanitarias de importancia internacional siendo de las más relevantes las epidemias y pandemias.(Oppenheim et al., 2019)

No obstante, ¿qué diferencia existe entre brote epidémico, epidemia y pandemia? ¿Hablan de lo mismo estos términos? Su principal diferencia radica en la extensión geográfica y el número de casos nuevos presentes. (Arcos, 2012; Pulido M., 2004)

Un brote epidémico está relacionado con la aparición repentina de una enfermedad en un lugar específico con un número de casos controlables.(Pulido M., 2004) Mientras que, una epidemia se caracteriza por limitarse a una región geográfica específica con un número de casos controlables en un tiempo determinado.(Organización Panamericana de la Salud, 2020)

Finalmente, el concepto de pandemia se encuentra ampliamente ligado a la gestión pública sanitaria por sus repercusiones de amplio impacto en los pueblos y extensión mundial. (Organización Panamericana de la Salud, 2020) Según la OMS aclara ser una propagación de una enfermedad en más de un continente con aumento de casos no sólo importados sino por transmisión comunitaria. (Organización Panamericana de la Salud, 2020)

La Organización Mundial de la Salud describe 6 fases de la pandemia proporcionando una clasificación a través de hechos observables siendo más objetivos.(World Health Organization, 2020a) Las fases 1 a 3 se relacionan con la preparación y desarrollo de las actividades para la planificación de la respuesta

sanitaria por parte del gobierno, en cambio las fases 4 a 6 desarrollan las medidas de respuesta y mitigación.(OPS, 2020). De manera similar se describen las etapas posteriores que facilitan una recuperación. (OPS, 2020)

A continuación, se describe las fases de alerta dispuesta por la OMS, 2009:

- “Fase 1: No existe virus entre animales y humanos.”
- “Fase 2: Circulación del tipo viral entre animales domésticos o salvajes que ha provocado infecciones humanas, se le considera una posible amenaza de pandemia.”
- “Fase 3: Existencia de un virus gripal animal o un virus reagrupado humano-animal que ha causado casos aislados o pequeños aglomerados de casos humanos, pero no reporta una transmisión de persona a persona suficiente para ocasionar brotes a nivel comunitario.”
- “Fase 4: Transmisión confirmada de persona a persona de un virus animal o un virus reagrupado humano-animal capaz de causar transmisión comunitaria.”
- “Fase 5: Propagación del virus registrada de persona a persona al menos en dos países o gobiernos de una región de la OMS.”
- “Fase 6: Criterios de fase 5 junto con aparición de brotes comunitarios en al menos un tercer país de una región distinta.”
- “Periodo posterior al de máxima actividad: La intensidad de la pandemia en la mayoría de los países con una vigilancia adecuada presentarán una disminución por debajo de la observada.”
- “Periodo post pandémico: Los casos de la enfermedad son comparables con los de la gripe estacional. Es elemental mantener la vigilancia y en consecuencia la preparación para un brote similar a futuro”

## 2.2 Breve historia de las pandemias

En la historia de la humanidad, la gripe es considerada la enfermedad más antigua registrada, siendo en el año 412 A.C, cuando Hipócrates de Cos, describe los primeros síntomas asociados a esta patología y en el año 1580 ocurriría la primera pandemia similar a la gripe. (Zhou et al., 2018)

La epidemia relacionada a este grupo y la más conocida, que dejó entre 20 a 40 millones de muertes en todo el mundo, fue la “gripe española” ocurrida entre los años 1918-1920. (Navarro & Miguel Abdo-Francis, 2009; Organización Panamericana de la Salud, 2020; Zhou et al., 2018)

En el año 2009, se produjo otra pandemia, estimando la cantidad de muertes, alrededor de 100.000 y 400.000, sólo el primer año de la pandemia, la cual posteriormente se descubrió que fue causada por el virus de influenza A H1N1.(Navarro & Miguel Abdo-Francis, 2009; Organización Mundial de la Salud, 2013) Sus primeros brotes se señalaron en México, extendiéndose en las siguientes semanas a Estados Unidos, Canadá y alrededor del mundo para finalmente afectando a un total de 74 países y territorios. (Navarro & Miguel Abdo-Francis, 2009; Organización Mundial de la Salud, 2013)

Fue tras ese suceso que, a través de investigaciones realizadas, en 2009 se desarrolla el “Epidemic Preparedness Index”; donde se ratifica la importancia de la implementación de protocolos de manejo para preparación y respuesta sanitaria asociados a mejores modelos de salud regionales ante futuras epidemias o pandemias.(Oppenheim et al., 2019)

En el año 2014-2016, hasta ese momento considerada la “última” crisis, el virus del Ébola perteneciente a la familia Filoviridae, especie Zaire, ocasionaría una epidemia en África Central con tasas de mortalidad al extremo altas registradas entre el 50-88%.(Organización Mundial de la Salud, 2020c) Países como Nueva Guinea, Liberia, Nigeria, Mali, Sierra Leona y Senegal se verían ampliamente afectados.(Organización Mundial de la Salud, 2020c)

Los registros emitidos por entidades nacionales e internacionales revelaron una grave crisis en la población de las localidades mencionadas, en donde se recalcó que al tratarse de gobiernos con limitados recursos se vio afectado no solamente el sector salud sino también ámbitos del tipo económicos, políticos, sociales y socio culturales que agravaron la crisis.(Organización Panamericana de la Salud, 2020)

### **2.3 COVID 2019, la pandemia de la nueva era**

En diciembre del 2019, en Wuhan, provincia de Hubei, perteneciente a China, se identificó un caso de neumonía atípica que no respondía al tratamiento farmacológico convencional.(Organización Mundial de la Salud, 2020g) Semanas posteriores se revelaría que el posible foco infeccioso primario habría sido en un mercado de mariscos local donde se permitía la compra y venta de animales vivos en precarias condiciones sanitarias. (Organización Mundial de la Salud, 2020g)

Tras el hecho se identifica a la enfermedad como COVID-19 o infección por coronavirus 2019. (OPS, 2020) Como causante de la enfermedad, se identificó a un agente viral, un beta coronavirus, perteneciente a la familia de los coronavirus, similar al agente del síndrome respiratorio agudo severo o SARS. (Organización Panamericana de la Salud, 2020)

Se destaca los testimonios del gobierno de Taiwán, que refiere en entrevistas a medios internacionales la emisión de una carta temprana de alerta a la OMS el 31 de diciembre del 2019, donde se exponía la necesidad de implementar “medidas de acción” antes de que ocurra un brote incontrolable. (Clarín Internacional, 2020)

La Organización Mundial de la Salud, pese a los protocolos, experiencias epidémicas reportadas en los últimos años con resultados catastróficos como el ébola y planes de manejo ya establecidos como en el caso de la influenza; no manifestó una alerta hasta el 30 de enero del 2020, donde se emite una emergencia de carácter internacional. (OPS, 2020)

Posteriormente el 11 de marzo del 2020 es declarado pandemia mundial, colapsando los mercados internacionales y registrándose el aumento del número de casos. (Organización Panamericana de la Salud, 2020)) El 16 de marzo del 2020 se declara la presencia del virus en más de 150 países registrados con alrededor de 170.000 afectados a nivel mundial, cuya proporción continuaría creciendo exponencialmente con el paso de los meses. (OPS, 2020)

#### **2.4 Ecuador y la nueva amenaza global**

Ecuador no tardó en verse afectado por la pandemia, reportando el primer caso el 29 de febrero de 2020 por MSP; paciente quien, acorde a las fuentes oficiales arribó al país el día 14 de febrero y luego presentó los síntomas propios del virus. (Comité de Operaciones de Emergencia, 2020) El 16 de marzo del 2020, el país informa la presencia de 58 casos positivos para Coronavirus 2019 junto con un cerco epidemiológico de 350 personas, tomando medidas extraordinarias como el estado de excepción y la restricción de movilidad en todo el territorio nacional. (Comité de Operaciones de Emergencia, 2020; Organización Panamericana de la Salud, 2020)

En una crisis epidemiológica global o en una pandemia, la rápida respuesta de los sistemas de salud mundiales debería ser eficaz y eficiente respecto al incremento exponencial de casos con la implementación de programas de acción destinados a respuesta temprana. (Comité de Operaciones de Emergencia, 2020; Organización Panamericana de la Salud, 2020) Sin embargo, acorde a las revisiones realizadas por los investigadores de este proyecto se ha detectado que Ecuador requiere de información respecto a preparación y respuesta frente a una crisis sanitaria de esta índole.

Para comprender la gravedad de la situación en nuestro país se describe brevemente su realidad sanitaria. De acuerdo al MAIS, dicho sistema se identifica por la fragmentación, centralización y el estar desarticulado en la provisión de servicios de salud, además de brindar una atención basada en el tratamiento de enfermedades más que en la prevención o promoción. (Henríquez & Villacrés, 2011) Se divide al sistema de salud ecuatoriano en sector público y privado, con una organización y administración compuesta por una rectoría (Ministerio de Salud Pública), financiamiento (Estado, trabajadores, empleadores), recursos (infraestructura, humanos como el personal de salud, tecnológicos, entre otros) y los usuarios. (Henríquez & Villacrés, 2011) Empero, en Ecuador, al coexistir un sector privado y público encargado de los servicios de salud, originan una segmentación que afecta el desempeño de toda esta estructura. (Henríquez & Villacrés, 2011)

Al encontrarse esta información disponibles por medio de las bases de datos nacionales e internacionales y requerir de la misma de manera oportuna en situaciones vitales como el contexto epidemiológico actual, se podrá realizar una evaluación de la preparación para una respuesta oportuna frente a crisis

epidemiológicas o pandemias, reduciendo el número posibles de casos, la mortalidad y morbilidad en la población, mejorando las medidas de mitigación y protocolos de contención eficaces para situaciones presentes o futuras.

El 09 de junio del 2020, en Ecuador se ha reportado aproximadamente 43.917 casos positivos, 3690 fallecidos confirmados, 2428 fallecidos probables, 4375 pacientes recuperados, 5110 pacientes con alta hospitalaria, 12.165 pacientes con alta epidemiológica, 17.875 pacientes estables en aislamiento domiciliario, 483 pacientes hospitalizados estables y 219 pacientes hospitalizados con pronóstico reservado.(Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020c, 2020d)

## **2.5 “Epidemic Preparedness Index”**

Llamado por su nombre en español como el “Índice de Preparación frente a Epidemias”, fue un proyecto internacional a gran escala realizado tras la epidemia de influenza en 2005 y se le ha definido como la primera evaluación integral de las capacidades de preparación y respuesta sanitaria mundial. (Oppenheim et al., 2019)

Está conformado por una serie de 5 indicadores y 23 subindicadores los cuales revelan el estado basal de los diversos gobiernos mediante estadísticas globales, parámetros de desarrollo socioeconómico comprobados y normativas impuestas por la Organización Mundial de la Salud. (Oppenheim et al., 2019) Cabe destacar que acorde a los informes entregados en el año 2019, 75% de los países que conformaban parte del proyecto recibieron bajos puntajes relacionados a indicadores de riesgo biológico catastrófico mundial.(Oppenheim et al., 2019)  
(Revisar anexo 1 y 2)

## 2.6 Indicadores del modelo EPI

Los indicadores que conforman el modelo estipulado por GHS Index; 2019 son:

- Infraestructura Física: Instalaciones, equipo y medios básicos de cobertura masiva.
- Capacidad institucional: Entes encargados de planeación, manejo, adquisición de recursos y distribución en primeros contactos sanitarios.
- Recursos económicos: Recursos financieros y de inversión pública ya utilizados o por utilizar en una crisis sanitaria global.
- Comunicación en salud pública: Entes de alto impacto, encargados del manejo mediático, comunicación y distribución de información a la población.
- Infraestructura en salud pública: Ente fundamental en recurso humano y material encargado del manejo de la población contagiada.

## Capítulo III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Marco Conceptual

Los gobiernos nacionales son los responsables de la coordinación y comunicación de los organismos de preparación y respuesta. (Oppenheim et al., 2019) Esto refleja la capacidad de las instituciones para detectar, informar y responder a los brotes de manera eficiente. (Oppenheim et al., 2019)

Eventos sanitarios globales se encuentran ligados a la gestión pública sanitaria por sus repercusiones de amplio impacto en los pueblos. (Oppenheim et al., 2019) Por esta razón, el desarrollo de un índice multidisciplinario que abarque de manera integral la evaluación de las capacidades de preparación y respuesta permitiría identificar las fortalezas y debilidades de cada nación.

##### 3.1.1 Diseño General de Estudio

Es un estudio observacional descriptivo de corte transversal, se utilizarán variables cualitativas y cuantitativas, que permitan describir la realidad del sistema de salud Ecuatoriano; que se evaluará mediante los indicadores de infraestructura de salud pública, infraestructura física, capacidad institucional, recursos económicos y comunicación de salud pública; los cuales fueron planteados, comprobados y aplicados como parte del “Programa para Preparación y Respuesta frente a Pandemias” del CDC y el “Epidemic Preparedness Index” de MetaBiota que se

correlaciona con los modelos de preparación y respuesta planteados por la Rectoría Estatal Ecuatoriana.

### **3.1.2 Diseño Específico de Estudio**

- **Infraestructura física de salud pública**

- **Agua y saneamiento**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” en la que se comparó los datos nacionales con el promedio internacional. Al obtenerse puntuaciones inferiores al promedio se da por fallido el subindicador.

- **Carreteras**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” que analiza los resultados de una encuesta de más de 14,000 líderes empresariales en 144 países.(Oppenheim et al., 2019) El puntaje se basa en una sola pregunta y determina las siguientes puntuaciones:

- Puntuación estimada de 1→bajo (subdesarrollada)
- Puntuación estimada de 7→alta (extensa y eficiente según los estándares internacionales).

Puntuaciones con estimaciones bajas con valores a 1 no presentarán carreteras adecuadas, mientras que puntuaciones de 7 presentarán carreteras adecuadas a los estándares internacionales.(The Global Economy, 2019a)

Se realizó una comparación del promedio global con el nacional, al presentarse puntuaciones menores a la media se considerará como fallido el subindicador.(Foro Económico Internacional, 2019; The Global Economy, 2019a)

- **Telefonía**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” que analiza el número de suscripciones post pago y el número de cuentas prepagas activas; durante los últimos tres meses. (The Global Economy, 2018a) Se comparará el promedio global con el nacional, en caso de presentarse puntuaciones por debajo del promedio se considerará un indicador fallido. (The Global Economy, 2018a)

- **Internet**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” a través de los datos evalúan el promedio de población que tiene acceso a internet en comparación a la población total. (The Global Economy, 2018d) En caso de presentar estadísticas inferiores a la media se considerará al subindicador como no útil para la preparación y respuesta del país.

- **Logística**

Estandarizaciones establecidas por la OMS a través de los datos obtenidos por parte del Ministerio de Salud Pública en relación a las guías nacionales dirigidas a epidemias o pandemias y su aplicación. Adicionalmente se usó el índice de desempeño logístico planteado por “World Data Bank” que señala las percepciones de la logística con puntuaciones de 1 a 5; es decir, a mayor puntuación mayor rendimiento. (World Data Bank, 2019b, 2020c)

- **Capacidad Institucional**

- **Índice de estabilidad política**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” que estima el índice de estabilidad política mediante las siguientes puntuaciones:

- Puntuación estimada de menos de 0 a -2.5 : débil

- Puntuación estimada de 0 a 2.5 : fuerte

Puntuaciones con estimaciones débiles que sean menores de 0 presentarán mayor probabilidad de inestabilidad política, mientras que puntuaciones mayores de 0 presentarán gobiernos con mayor estabilidad política. (The Global Economy, 2020a)

#### ○ **Índice de corrupción**

Utilización de una escala validada con puntajes que van del 0 al 100.(Transparency International, 2020a) Los puntajes establecidos son:

- Puntajes de 0 para países altamente corruptos o de alta estimación de corrupción
- Puntajes de 100 para países altamente transparentes o de baja estimación de corrupción

#### ○ **Tasa de homicidios intencionales**

Acorde al World Bank y el Ministerio de Gobierno de Ecuador, se registrará el número de homicidios en relación al año en que se presentaron por cada 100.000 habitantes. (Oppenheim et al., 2019) Puntajes superiores a la media global determinan que el país presentará una preparación y respuesta ineficiente.

#### ○ **Efectividad burocrática**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” que utiliza una escala validada mediante las siguientes puntuaciones:

- Puntuación estimada de menos de 0 a -2.5 débil
- Puntuación estimada de 0 a 2.5 fuerte

Se define por tanto que puntuaciones con estimaciones débiles que sean menores de 0 presentarán una efectividad burocrática reducida, mientras que puntuaciones mayores de 0 presentarán gobiernos con mayor efectividad burocrática. (The Global Economy, 2019c)

- **Conflictos armados**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” mediante una escala validada que determina las siguientes puntuaciones:

- Puntuación estimada de 0 BAJO
- Puntuación estimada de 10 ALTO

Se define por tanto que puntuaciones con estimaciones de 0 presentarán un bajo índice de conflicto armado mientras que puntuaciones 10 tendrán menor cantidad de conflictos armados. (The Global Economy, 2019d)

- **Tasa de Natalidad**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y el “EPI” determina que países con tasas de natalidad superiores al promedio no presentan un adecuado nivel de preparación y respuesta. (World Data Bank, 2019f)

- **Recursos Económicos**

- **Tasa de generación de ingreso gubernamental**

Se evaluará el presupuesto general del estado ecuatoriano en los últimos 10 años y el presupuesto determinado para el año 2020. Acorde al World Data Bank” y el EPI se determina que el incremento del déficit estatal acompañado de presupuestos estatales inferiores a años pasados se considera inadecuado nivel para la preparación y respuesta.

### o **Tasa de ingresos per cápita (PIB per cápita)**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y el EPI, que establece que valores inferiores al promedio global, no presentan un adecuado nivel de preparación y respuesta. (World Data Bank, 2019e)

Para su evaluación se tomará en cuenta dos factores:

- Crecimiento del PIB per cápita Porcentaje anual):
- PIB per cápita (Mediante dólares americanos a precios actuales)

Si alguno de los factores no se encuentra dentro de los parámetros establecidos se determinará como inadecuado.

### o **Producto interno bruto**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y el EPI determina que valores negativos o menores a los presentados en años pasados por el país no presentan un adecuado nivel de preparación y respuesta.

### o **Gasto en salud**

Para el análisis se dividirá los datos obtenidos en dos parámetros:

- Gasto público en salud: se considerará adecuado si los valores se encuentran en el promedio o superiores al global. (OMS, 2019)
- Gasto privado en salud: se considerará adecuado si los valores se encuentran en el promedio o inferiores al global. (OMS, 2019)

La evaluación del desempeño de estos parámetros se hizo mediante la comparación con el promedio global. Se analizará los datos del último año registrado en Ecuador, en caso de fallar en uno o más parámetros se considerarán al subindicador como fallido.

### o **Dependencia de recursos**

Estandarización no establecida por el EPI y la OMS, motivo por el cual se realizará una cuantificación del número de recursos dependientes y proveedores del Estado y la coordinación realizada durante la pandemia de COVID 19 a través de medios de prensa, boletines informativos y comunicados gubernamentales oficiales.

- **Comunicación en Salud**

- **Educación pública**

Estandarización no establecida por el EPI, motivo por el cual se evaluará la presencia de guías, informes o programas establecidos en Ecuador. De no encontrarse información actualizada se tomará al subindicador como fallido y no aplicable a la preparación y respuesta del país.

- **Riesgos de comunicación**

Estandarización no establecida por el EPI, motivo por el cual se evaluará la presencia de guías, informes o programas establecidos en Ecuador. De no encontrarse información actualizada se tomará al subindicador como fallido y no aplicable a la preparación y respuesta del país.

- **Infraestructura en salud**

- **Personal médico**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y la “OMS” en la que se comparó los datos nacionales con el promedio internacional de los parámetros:

- Tasa de médicos por cada 10.000 habitantes
- Tasa de enfermeras, obstetras y parteras por cada 1000 habitantes

Al obtenerse puntuaciones inferiores al promedio se da por fallido al subindicador y no apto para la Preparación y respuesta del Ecuador.

#### o **Capacidad hospitalaria**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y la “OMS” en la que se comparó los datos nacionales con el promedio internacional de los parámetros:

- Centros Hospitalarios públicos y privados
- Número de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes
- Número de salas y camas de UCI

Al obtenerse puntuaciones inferiores al promedio se da por fallido al subindicador.

#### o **Coordinación**

Estandarización establecida por el RSI y la OMS.(World Health Organization, 2020b) Se determinará:

- Autoridades sanitarias: identificación de autoridades sanitarias, sistemas de control sanitario de regulación en los gobiernos de turno. (World Health Organization, 2020b)
- Seguimiento al RSI: se mide mediante la cooperación nacional registrada con organismos internacionales, guías en donde se registra el país y reportes de seguimiento entregados a las autoridades internacionales:
  - Red de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos (GOARN)
  - Reglamento sanitario Internacional, grupo de preparación y respuesta

De igual manera se registrará la información recolectada por diarios nacionales e internacionales en relación a la administración realizada durante la pandemia por COVID 2019 entre los meses de febrero a septiembre del 2020. En el caso de que no se cumpla con los parámetros establecidos o presentar información que recalque la mala administración sanitaria del Ecuador se tomará como fallido el subindicador.

- o **Vigilancia**

Estandarización no correctamente establecida por el EPI, por lo que se realizará una revisión bibliográfica de los sistemas de recolección de información y análisis de vigilancia epidemiológica en Ecuador. Si no existe información actualizada se tomará a este subindicador como fallido.

- o **Inmunización**

Estandarización establecida por el EPI y la OMS, se evaluó la presencia de guías o programas nacionales y la cobertura de vacunación contra las principales enfermedades infectocontagiosas en el país.

La cobertura de vacunación se establecerá mediante una comparación de los datos de las principales vacunas administradas acorde al esquema nacional en los últimos años. Tasas inferiores al año pasado demuestran estrategias, programas o acceso insuficiente a la población. En el caso de no cumplir con uno o más de los parámetros establecidos se considerarán como fallido.

Para los subindicadores con múltiples parámetros, en caso de cualquier de estos presentar una calificación de reprobado, se considerará al subindicador como reprobado pese a presentar otros parámetros aprobados.

### **3.2 Contexto o escenario**

Contexto epidemiológico actual, se podrá realizar una evaluación de la preparación para una respuesta oportuna frente a crisis epidemiológicas o pandemias, reduciendo el número posibles de casos, la mortalidad y morbilidad en la población,

mejorando las medidas de mitigación y protocolos de contención eficaces para situaciones presentes o futuras. En este documento se destacará los eventos ocurridos durante la pandemia de COVID 2019 en Ecuador.

### **3.3 Hipótesis**

#### **Hipótesis nula**

El modelo del sistema de salud ecuatoriano tiene una respuesta adecuada en relación al EPI índice que permitió afrontar la crisis epidemiológica global, mejorando la detección de casos nuevos, reduciendo la tasa de transmisión y disminuyendo la morbimortalidad en la población.

#### **Hipótesis alternativa**

El modelo del sistema de salud ecuatoriano tuvo una inadecuada respuesta en relación al EPI índice y sus indicadores de infraestructura de salud pública, infraestructura física, capacidad institucional, recursos económicos y comunicación de salud pública que no permitió afrontar la crisis epidemiológica global, empeoró la detección de casos nuevos, no presentó una reducción de la tasa de transmisión y aumento la morbi mortalidad de la población.

### **3.4 Sujetos y población**

Al ser un estudio cuantitativo general no se analizaron datos de sujetos o población específicas, por lo tanto no se contemplaron criterios de inclusión o exclusión.

### **3.5 Recolección de datos**

El estudio base de la investigación fue el “Epidemic Preparedness Index” desarrollado por Metabiota, al igual que estudios mundiales como el “Programa para Preparación y Respuesta frente a Pandemias del Centro de Control y Prevención de Enfermedades” CDC.

El método se basó en la búsqueda de información sobre los indicadores propuestos por “Epidemic Preparedness Index” que se obtendrán de bases de datos internacionales como WORLD DATA BANK y de la Organización Mundial de la Salud, a nivel nacional organismos como Ministerio de Salud Pública y el Instituto Nacional de Censos y Estadísticas INEC. La búsqueda de información científica se captará mediante los buscadores e indexadores Pubmed, Cochrane, ScienceDirect, UptoDate, Centro para el Control de Enfermedades y Prevención CDC, Metabiota y Google Scholar, con el fin de obtener datos publicados en relación a los indicadores a analizar. Se utilizó las siguientes palabras clave y términos MeSH: “Health systems”, “Ecuador”, “Assessment”, “Pandemic”, “Evaluation”, “Preparedness” “COVID 19”. Los operadores Booleanos como ‘OR’, ‘AND’ y ‘NOT’ se usaron para combinaciones de palabras claves y términos MeSH. Se buscaron estos términos en los campos de título, resumen y palabras clave de los artículos.

La búsqueda de literatura se limitó a escritos en idioma español e inglés de los últimos 20 años. Se añadieron los aportes de sociedades y asociaciones centradas en programas de preparación y respuesta de los sistemas de salud internacionales y ecuatoriano. Se incluyeron trabajos de investigación, informes gubernamentales nacionales e internacionales referente a: Programas y protocolos de Preparación y Respuesta epidemiológica, salud global, crisis epidemiológicas globales, pandemias mundiales y medidas de vigilancia o contención frente a casos de enfermedades altamente infecciosas de nivel mundial.

Adicionalmente se utilizó artículos publicados por medios de prensa nacionales e internacionales para enfatizar los sucesos ocurridos durante la pandemia de COVID 19 en Ecuador y su relación con los indicadores expuestos.

### 3.6 Fuentes de datos

La fuente de la información proviene de las múltiples bases de datos:

- WORLD DATA BANK: <https://databank.bancomundial.org/databases>
  - <https://databank.bancomundial.org/source/health-nutrition-and-population-statistics>
  - <https://databank.bancomundial.org/source/poverty-and-equity>
  - <https://databank.bancomundial.org/source/world-development-indicators>
  - <https://databank.bancomundial.org/source/global-economic-prospects>
  - <https://databank.bancomundial.org/source/worldwide-governance-indicators>
  - <https://databank.bancomundial.org/source/population-estimates-and-projections>
  - <https://databank.bancomundial.org/source/country-policy-and-institutional-assessment>
  - <https://databank.bancomundial.org/source/service-delivery-indicators>
- Archivo nacional de datos y metadatos del INEC  
<https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog>
- Organización Mundial de la Salud: <https://apps.who.int/gho/data/node.imr>
- Organización Panamericana de la Salud:  
<https://www.paho.org/data/index.php/es/>
- UNICEF: [https://www.unicef.org/spanish/statistics/index\\_countrystats.html](https://www.unicef.org/spanish/statistics/index_countrystats.html)

### 3.7 Sesgo

Para la disminución del sesgo se estableció como base de datos principal el World Data Bank. Ambos investigadores realizaron conjuntamente la búsqueda de bibliografía y se realizó una revisión por pares al momento de la selección y redacción de la información.

### **3.8 Tamaño de la muestra**

No se requiere

### **3.9 Operacionalización de Variables**

Las variables estudiadas son: infraestructura física, comunicación en salud, capacidad institucional, recursos económicos e infraestructura en salud, junto con sus subindicadores. Su estudio demuestra la asociación causa efecto entre la crisis sanitaria global y el Sistema de Salud Ecuatoriano respectivamente. Se detalla a continuación: (*Ver anexo 9, tabla 11*)

### **3.10 Análisis descriptivo de los datos**

Los datos cualitativos se compararon con el modelo sanitario internacional propuesto por la OMS y el modelo sanitario ecuatoriano, calificando si es que estos son suficientes o insuficientes frente a una crisis epidemiológica global.

### **3.11 Análisis estadístico de los datos**

Una vez obtenida la información de las bases de datos, se procedió a realizar una comparación matemática estadística básica, obteniendo las medianas de los resultados. Se optó por esta medida ya que los datos analizados provienen de diversas fuentes, que en muchos casos presentaban distribuciones numéricas que podrían demostrar valores atípicos, provocando un sesgo dentro de la investigación.

Los datos serán almacenados en Microsoft Office en formato Excel y las estadísticas serán analizadas mediante el mismo. Una vez realizada esta operación se procederá a calcular en el programa cual es la significancia estadística de los indicadores en relación a si las áreas evaluadas son suficientes o insuficientes frente

a cada uno de los indicadores del país, clasificación que se realizará basada en los modelos de evaluación planteados por “Epidemic Preparedness Index”.

### **3.12 Consideraciones éticas**

Durante la investigación no se mantendrá contacto con ninguna población. La información obtenida no requiere ser manejada de forma confidencial al encontrarse con acceso al público, de esta manera no es necesario solicitar autorización al comité de Bioética y no se vulnera los derechos de ninguna población en específico. En cuanto a los conflictos de intereses, los autores no presentan ninguno entre ellos o con el tema a realizarse.

## Capítulo IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Resultados generales

Cada uno de los indicadores y subindicadores que conforman el EPI fueron evaluados a nivel de Ecuador. Las búsquedas se realizaron en “World Data Bank” y “Global Economy”, además de datos obtenidos del MSP o OMS. Mediante esta investigación se determinó que en Ecuador existen 9 subindicadores aprobados y 14 reprobados. Ningún indicador presentó un 100% de aprobación.

- **Infraestructura física:** los subindicadores de agua y saneamiento, tanto en el ámbito rural y urbano, carreteras, telefonía e internet, cumplen con la calificación por lo que se encuentran aprobados. Sin embargo, el subindicador de logística pese a que tenga calificaciones adecuadas, a nivel de la aplicabilidad incumple las guías preestablecidas, por lo que no es competente para la preparación y respuesta. 80% de aprobación total.
- **Capacidad institucional:** Se registraron puntajes bajos de gobernabilidad, altas tasas de corrupción, además de elevación de las tasas de homicidios intencionales. En lo que respecta a la efectividad burocrática se encuentra reducida junto con el aumento de los conflictos armados. Las tasas de natalidad, durante los últimos años ha disminuido en el país, no obstante, persisten valores superiores con respecto a los índices globales, por lo que se calificó como reprobado. 0% de aprobación total.
- **Recursos económicos:** la tasa de generación de ingreso gubernamental y per cápita, comparados con el promedio global, presenta un déficit superior. Lo que no ocurre con el producto interno bruto, el cual incrementó en los

últimos años. En relación a dependencia de recursos, pese a que existe un gasto de salud por parte del gobierno, factores externos como mal manejo de recursos y deudas a los proveedores, lo convierten en un país con servicios sanitarios inadecuados, afectando a los ciudadanos, provocando que no se apruebe este subindicador. 20% de aprobación total.

- **Comunicación en salud:** el subindicador de la educación se encuentra aprobado ya que la información gubernamental es de fácil acceso y se registran recomendaciones a la población en relación a promoción en salud. El subindicador de riesgos de comunicación no cuenta con datos disponibles, por ende, no se puede estimar, considerándolo fallido. 50% de aprobación total
- **Infraestructura en salud:** A nivel del personal médico, no se cuenta con la cantidad suficiente para atender a la población, por lo cual este subindicador se encuentra reprobado. De igual forma, la capacidad hospitalaria, no cumple con la disponibilidad necesaria para los ciudadanos por lo que se calificó como reprobado. Los subindicadores de coordinación y vigilancia señalan calificaciones aptas en comparación al nivel mundial, por lo que se registró como aprobado. Al hablar de registros nacionales, el acceso a datos se dificulta por la falta de actualización, por lo tanto, se encuentra reprobado. El subindicador de inmunizaciones cuenta con guías, datos de coberturas y un programa que incluye a las principales enfermedades infectocontagiosas, cumpliendo con los estándares, encontrándose aprobado. 40% de aprobación total.

## 4.2 Resultados específicos

### INFRAESTRUCTURA FÍSICA: *Revisar anexos 3*

- **Agua y saneamiento**

En el ámbito urbano, durante el período 2000- 2017 en Ecuador, fue de 81.3 % con un puntaje mínimo de 77.2% en el año 2000 y un puntaje máximo establecido de 84.9% en el año 2016. El último valor registrado corresponde al año 2017 de 84.8%.

En el ámbito rural, el valor promedio fue de 53.7%, siendo el mínimo de 49.5% en el año 2000 y un máximo de 57.9% en el año 2017. Estos datos señalan que la población ecuatoriana cuenta con acceso a agua y saneamiento, por lo que cumple con los requisitos y se encuentran con calificación aprobada.

- **Carreteras (movilidad):**

En lo que respecta al promedio mundial en 2019, alrededor de 141 países presenta 4.07 puntos. En Ecuador durante el período 2006-2019, se estima 4.08 puntos con un mínimo de 2.61 puntos en 2008 y un máximo de 5.23 puntos en el año 2015. El último valor de 2019 es 4.9 puntos. Por ende, se le considera dentro de los parámetros establecidos y cumple con el subindicador de carreteras (movilidad).

- **Telefonía**

El valor promedio para Ecuador durante el período 1960-2017 fue de 4.18 millones de suscriptores con un mínimo de 0 millones de suscriptores en el año 1960 y un máximo de 16.63 millones de suscriptores en el año 2013. El último valor registrado en el año 2018 es de 15.77 millones de suscriptores. Al tener una cobertura considerable de casi un 92% de la población se considera que los ciudadanos ecuatorianos cuentan con telefonía, por lo cual está aprobado.

- **Internet**

En Ecuador, en el período 1990-2017, se presenta un 15.85 por ciento con un mínimo de 0 por ciento en 1990 y un máximo de 57.27 por ciento en el año 2017. Con respecto a los usuarios de Internet a nivel mundial, en el año 2017, basado en

195 países es del 54,62 por ciento. Ecuador se encuentra dentro de los parámetros establecidos y cumple con el subindicador de Internet.

#### - **Logística**

La logística a nivel de la medición normativa muestra un incumplimiento y mal manejo tanto sectorial como estatal de las mismas. En lo que respecta a desempeño logístico, el valor promedio establecido por el banco mundial es de 2,86 puntos en el año 2018. En resumen, Ecuador al cumplir con la medición del desempeño logístico como indicador global, pero incumplir las guías preestablecidas referentes a la medición normativa se considera como un subindicador no competente para la preparación y respuesta.

### **CAPACIDAD INSTITUCIONAL: *Revisar anexos 4***

#### **A. Índice de estabilidad política**

Los resultados de la investigación realizada revelaron que el promedio para 2018 en base a los 195 países encuestados y evaluados fue de -0.05 puntos, encontrándose Ecuador en el puesto 106 con una estimación de -0.06 o débil. Presentándose en 2014 el año mejor puntuado con -0,02 y en 2003 el año peor puntuado con -0,96. Por esta razón el EPI determina que países con puntajes de gobernabilidad bajos, como en el caso de Ecuador no presentan una correcta ejecución de los mecanismos de preparación y respuesta.

#### **B. Índice de corrupción**

En Ecuador, el puntaje establecido fue de 38 puntos que lo clasifica en el puesto 93 de 180 países encuestados, revelando que presenta altas tasas de corrupción. Se resalta que el país había elevado significativamente su estimación hasta 2016 pero los últimos años de gobierno han decrecido el puntaje considerablemente. Por lo

tanto, no cumple con los estándares planteados en el subindicador de corrupción para la preparación y respuesta.

### **C. Tasa de homicidios intencionales**

La tasa de homicidios en Ecuador en el 2019 reveló un puntaje de 6,15 muertes. Se registró el puntaje más alto en 2008 con una tasa de 18 por cada 100.000 habitantes y el puntaje más bajo en 2017 con 5,7 muertes. Se registra durante enero y febrero de 2020, aumento de los casos al 29,41% comparados con 2019. Según el EPI, puntajes como los revelados en Ecuador no permitiría una adecuada preparación y respuesta, por lo tanto, no cumple con este subindicador y se encuentra reprobado.

### **D. Efectividad burocrática**

En Ecuador, el valor se presenta con -0.65 puntos, siendo el mínimo de -1 puntos en 2006 y un máximo de -0.26 puntos en 2018. El último valor registrado en el año 2018 es -0.26 puntos. Comparado con el promedio mundial se considera que Ecuador no cumple con los estándares estipulados.

### **E. Conflictos armados**

El valor promedio para Ecuador durante ese período fue de 6.62 puntos índice con un mínimo de 6.2 puntos índice en 2019 y un máximo de 7 puntos índice en 2011. El último valor de 2019 es 6.2 puntos de índice. Es decir que en Ecuador se presentan atentados contra su seguridad y la de sus ciudadanos con una cantidad superior al promedio global por lo que no cumple con el subindicador.

### **F. Tasa de Natalidad**

Acorde a los datos recolectados se ha determinado que la tasa de nacidos vivos por cada 1000 habitantes en Ecuador ha descendido en todos los años analizados en comparación con el anterior. Se presenta una diferencia de 5,79 puntos en el periodo 2000-2018 registrado. Ecuador presenta una tasa de natalidad superior al

promedio global, motivo por el cual se determina que el país no cumple con los estándares.

## **RECURSOS ECONÓMICOS:** *Revisar anexos 5*

### **A. Tasa de generación de ingreso gubernamental**

Acorde a los datos obtenidos por los informes de ejecución del presupuesto general del estado del Ecuador, junto con boletines informativos realizados por el Ministerio de Economía y Finanzas se determina que entre los años 2010-2014 se presentó un incremento del PGE que presentó superávit. Aunque, se ha mantenido una constante fluctuación desde el 2017 – 2020. Señalando, el presupuesto general del estado disminuirá en mayor cantidad acorde a los últimos boletines de prensa, llamando la atención los gastos gubernamentales que incrementaron en 46,3%. Por lo que Ecuador no cumple con este indicador.

### **B. Tasa de ingresos per cápita (PIB per cápita)**

A modo de comparación, el promedio mundial en el año 2019 basado en 176 países fue de 1,387% mientras que en Ecuador se registró un valor de -1,62%. Es decir, en Ecuador se presenta un déficit superior al valor considerado como promedio global.

### **C. Producto interno bruto**

Los datos determinan que Ecuador incrementó su PIB entre los años 2015-2018, ubicándose en el puesto 62 en el ranking de 196 países. Acorde a las estadísticas presentadas se determina que Ecuador aprueba el subindicador de Producto interno bruto para la capacidad y respuesta.

### **D. Gasto en salud**

Según los datos registrados entre los años 2018-2019 Ecuador ha incrementado su gasto público en salud en un 4,5%, junto con incremento en la inversión al sector público en comparación al privado superior al 10%. No obstante, el estudio de *The Lancet*, “Presente, pasado y futuro del financiamiento global en salud” determinaron que los ecuatorianos invierten en el sector privado en salud un 41,4%, siendo el segundo país en América Latina con mayor egreso en esta categoría después de Brasil. Por lo que el acceso a salud cada vez es más limitado. A pesar de ello, los parámetros establecidos determinan que Ecuador sobrepasa la media en inversión en gasto público en salud, motivo por el cual se considera como aprobado

#### **E. Dependencia de recursos**

Ecuador obtiene un estimado de 4550 productos estratégicos en salud de 89.000 proveedores registrados en el Servicio Nacional de Contratación Pública del Ecuador. Durante los meses transcurridos de la pandemia de COVID 19, se realizó una investigación donde se revelaron anomalías con el pago de servicios a estos proveedores, registrándose hasta agosto de 2020 un monto de USD 651 millones con proveedores del Estado, es decir, este subindicador presenta múltiples fallas, por lo cual no se puede aprobarlo.

### **COMUNICACIÓN EN SALUD PÚBLICA: *Revisar anexos 6***

#### **A. Educación pública**

Ecuador presenta su primer plan formal en comunicación y educación para la promoción/prevención de salud desde el año 2019, realizado por el MSP. Durante la pandemia de COVID 19 el MSP publicó alrededor de 485 documentos relacionados a comunicación para el manejo de la crisis sanitaria, todos estos disponibles en su página web oficial. En conclusión, se considera como aprobado el indicador de educación pública en salud.

## **B. Riesgos de comunicación**

Los planes identificados nombran específicamente enfermedades que podrían provocar un brote en el país más no una posible pandemia, de igual manera no existe un apartado que analiza o determina cómo los mensajes llegarán a poblaciones con diferentes necesidades de comunicación de riesgos. Al no encontrar información relevante a comunicación de riesgos en Ecuador se considera este subindicador como fallido.

### **INFRAESTRUCTURA EN SALUD: *Revisar anexos 7***

#### **A. Personal médico**

En el país se dispone de 22 médicos por cada 10000 habitantes, los cuales se encuentran distribuidos en zonas de alta afluencia de centros hospitalarios como la región Sierra o Costa, dejándose sin personal suficiente en zonas como la región Amazonía o Galápagos. Se presenta escasa cantidad de personal de enfermería u obstetricia por cada médico; pese a que las recomendaciones de la OMS determinan que la relación médico / enfermería debería ser de 1/3, en el país es completamente desproporcional. Al no cumplir con ninguno de los parámetros establecidos se tomó como fallido al subindicador.

#### **B. Capacidad hospitalaria**

Ecuador presenta un incremento considerable de centros hospitalarios y camas en el sector privado, registrándose 408 centros privados y 9659 camas (40%) correspondientes de la capacidad hospitalaria en medios no accesibles para la población sin recursos económicos. Mostrando que regiones como Oriente o Galápagos, comparándose con la región Sierra o Costa, donde existe mayor concentración, la cantidad de salas de UCI es muy baja o nula respectivamente. La recomendación de la OMS determina 2,7 camas por cada 1000 habitantes, en Ecuador este parámetro es incumplido al presentar únicamente 1,4 camas por cada

1000 habitantes. De igual manera cantidad de camas de Unidad de Cuidados intensivos en el país es insuficiente al presentar 1183 camas a nivel nacional y 389 salas avaladas por el MSP en comparación con otros países de la región o el mundo. Por lo tanto, este subindicador está reprobado.

### **C. Coordinación**

Ecuador cumple con los parámetros establecidos por el Reglamento Sanitario Internacional y la OMS, pero la información de diarios nacionales e internacionales revelan una coordinación y liderazgo insuficiente durante la pandemia de COVID 2019, motivo por el cual se da por fallido el subindicador de coordinación para la preparación y respuesta del país.

### **D. Vigilancia**

Ecuador presenta planes de vigilancia epidemiológica varios desde el año 2002, se destaca el plan de contingencia contra pandemia de influenza en el año 2008. El país presenta implementado el sistema SIVE alerta que notifica a la población los posibles brotes y localidades afectadas. Durante la pandemia de COVID 19 se estableció un plan de “COVID-19, Lineamientos Generales de Vigilancia Epidemiológica” el cual sigue las normas establecidas por la OMS. (MSP, 2020b) Por lo que, a nivel de vigilancia, Ecuador cumple con los lineamientos propuestos, aprobando el subindicador.

### **E. Inmunización**

Ecuador presenta un esquema de vacunación pertinente para la población al incluir las principales enfermedades infectocontagiosas de la región junto con 2 guías actualizadas, 49 reportes de inmuno prevención y 5 alertas epidemiológicas ante posibles brotes. Pese a que el transcurso del 2020, se produjo un descenso considerable de cobertura de vacunación durante la pandemia de COVID 19, corriendo el riesgo de posibles retrocesos, en especial en campañas de corta data

como la vacuna del VPH, influenza, etc. Sin embargo, el país presenta datos de cobertura de vacunación aceptables, por lo que se aprueba este subindicador. (Ver *anexo 8, figuras 20-24*)

## Capítulo V

### DISCUSIÓN

La recolección de información influyó durante la evaluación de cada indicador y se notó que muchos de ellos, al tratar de obtener los datos, fueron muy complicados. Se debe tomar en cuenta que el acceso a la información actualizada en Ecuador se encuentra limitada, muchas veces por los entes reguladores. El estudio de EPI muestra que las puntuaciones más bajas se encuentran en regiones como África occidental y central, sudeste de Asia y Latinoamérica. (Oppenheim et al., 2019). Ecuador, al encontrarse en una zona con calificaciones bajas dentro del índice, no se encuentra exento de debilidades.

Pese a que Ecuador es Estado miembro de la OPS/OMS, por lo cual se acata a normas jurídicas internacionales como es el caso del RSI, durante los últimos años existen hechos que llaman la atención, en especial, en la pandemia por COVID 19 durante el 2020. En el caso de infraestructura física, de los cinco subindicadores, todos se encuentran aprobados, mostrando que instalaciones, equipos y medios de cobertura tanto nacional e internacional, se encuentra en estado óptimo por lo que se podría decir que la gran mayoría de la población cuenta con acceso a los mismos, aunque, a nivel de la aplicabilidad de la logística se encuentra desaprobado. Se debe entender que la logística permite evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso que conforme las partes de la cadena logística. (Dasaklis et al., 2012).

Existen hechos ocurridos durante el año 2020 que señalan una brecha enorme en la medición de la normativa como es el caso de mal manejo de cadáveres, que no sólo afecta a la familia como tal que ha perdido a un ser querido, sino que puede

desencadenar otro tipo de enfermedades infectocontagiosas a la población que se encuentra alrededor. Recalcándose el incumplimiento y mal manejo tanto sectorial como estatal de las mismas, comprometiendo el nivel en general del indicador ya que si se cuenta con las herramientas necesarias pero la población no puede obtenerlas por fallos en la logística, el indicador de infraestructura física no es competente para la preparación y respuesta frente a una crisis epidemiológica.

Otro hallazgo en la investigación ocurre con respecto al indicador de capacidad institucional. De los seis subindicadores, todos se encuentran reprobados. Lo que más sobresale, es la crisis de estabilidad política sumado con las altas tasas de corrupción y de conflictos armados, los cuales atentan al gobierno de turno, desencadenando actos violentos incluido el terrorismo. (The Global Economy, 2020a). Las puntuaciones con estimaciones débiles que sean menores de 0 presentarán mayor probabilidad de inestabilidad política, mientras que puntuaciones mayores de 0 presentarán gobiernos con mayor estabilidad política. (The Global Economy, 2020a). Por lo mismo, Ecuador presenta estimaciones débiles a nivel de la estabilidad política.

En lo que respecta a tasa de corrupción, en el año 2016, se había elevado la percepción, pero durante los últimos años de gobierno ha decrecido el puntaje considerablemente, evidenciando los acontecimientos y movimientos civiles de los últimos meses en el período 2019-2020. (Transparency International, 2020a, 2020b).

Muestra de estos resultados fueron las denuncias presentadas por sobrepagos a insumos médicos durante la pandemia por COVID 19, donde se detectaron

mediante informes de la Contraloría General del Ecuador la compra de mascarillas y protectores faciales, donde el sobreprecio se valoró en un 400 y 9.000 por ciento, respectivamente. (Cañizares, 2020; Hajjar, 2020; Leal, 2020). Esos son pocos de los tantos casos que se registraron, afectando la imagen a nivel internacional del país.

Es así como, mediante la escala de medición de EPI, determinaba que países con altas tasas de corrupción no responderían adecuadamente a escenarios de orden epidemiológico global como epidemias o pandemias. (Oppenheim et al., 2019). Lo anteriormente presentado, se traduce en los altos niveles de homicidios intencionales. Se considera que los hombres son los más afectados en lo que respecta de este indicador, aunque las mujeres de todas las edades son víctimas de violencia de pareja e intrafamiliar.(World Data Bank, 2019a).

El año 2020, es el más representativo, en el que los niveles de homicidios aumentaron con respecto a los años anteriores, por ejemplo, en medio de la pandemia en el país, la violencia delictiva ha disminuido pero la violencia intrafamiliar creció en un 21,2 por ciento reportado por datos de la defensoría pública; registrándose un total de 91 casos nuevos en tan solo los primeros cinco días del segundo mes de emergencia sanitaria. (Defensoría Pública del Ecuador, 2020) señalando a Ecuador como un país violento, donde la ciudadanía no cuenta con la seguridad por parte del gobierno nacional y el aumento de los delitos dentro del país, ocasionando temor dentro de la población.

Otro hallazgo importante ocurre a nivel de los recursos económicos. Los subindicadores que pertenecen a este grupo se encuentran divididos entre

aprobados y reprobados. En el caso del producto interno bruto (PIB), en el año 2010, su ingreso fue el más bajo comparado con el período 2015-2018, en el que existió una elevación del mismo. Al calificar el subindicador permite aprobarlo por los años recientes, sin embargo, eso no ocurre con la tasa de generación de ingreso gubernamental y per cápita, los cuales no se han elevado, encontrándose reprobados.

Es así como, las diversas fluctuaciones en el período 2017-2020, en especial, los meses de enero y mayo, provocaron que los ingresos económicos al gobierno central se disminuyan, de igual manera, la recaudación de impuestos se redujo comparados con años anteriores provocando que los gastos gubernamentales aumenten. (Torres, 2020a). Es decir, Ecuador presenta más gastos que ganancias, por lo que la economía del país se puede desestabilizar aún más, el crecimiento anual puede sufrir un déficit superior al valor considerado como promedio global y es así como los recursos económicos no se encontrarán disponibles para las inversiones necesarias como ocurrió en el caso de gasto en salud y de dependencia de recursos, afectando el presupuesto, disminuyendo aún más durante este año, influyendo enormemente la pandemia por COVID 19.

Se considera que Ecuador es un país que cuenta con acceso gratuito a la salud, pero en los últimos años, las inversiones en el sector privado han aumentado, siendo el segundo país en América Latina con mayor egreso en esta categoría después de Brasil. (Banco Mundial, 2017; Chang et al., 2019; Muela, 2019; Ordoñez, 2019), haciendo más difícil el acceso a la salud. Pese a que cumple con los parámetros necesarios y se encuentra aprobado, la realidad es otra, mostrando carencias que impiden que los usuarios puedan tener medicina de calidad.

Otro hallazgo ocurre en el grupo de comunicación en salud pública. Considerando la era de la tecnología y el acceso más fácil a la información, la difusión de “fake news”, la falta de realismo en las noticias, algunas de ellas sin fuentes verificadas, convierten al subindicador de educación y riesgos de comunicación, en criterios muy importantes a valorar. Entes como MSP, la Dirección Nacional de Comunicación y la Corporación Financiera Nacional son los que regulan estas publicaciones. (Corporación Financiera Nacional, 2020; Delgado, 2010; Dirección Nacional de Comunicación, 2013).

Los planes identificados nombran específicamente enfermedades que podrían provocar un brote en el país mas no una posible pandemia, de igual manera no existe un apartado que analiza o determina cómo los mensajes llegarán a poblaciones con diferentes necesidades de comunicación de riesgos como ocurre en ciertas poblaciones del Oriente o Amazonía. De esta manera, la comunicación es otro indicador muy débil dentro del sistema de salud ecuatoriano.

Dentro de la evaluación del sistema de salud, se consideraría que uno de los pilares fundamentales se basa a nivel de la infraestructura en salud y en el caso de crisis epidemiológicas, deberían encontrarse aptos para el manejo de la misma. Este indicador abarca tanto personal humano, métodos para prevenir las enfermedades infectocontagiosas como las vacunas hasta la coordinación y vigilancia. Es por eso por lo que se encuentra dividido entre aprobados y reprobados, con algunas debilidades y fortalezas de por medio. En el caso de personal médico y capacidad hospitalaria, durante la pandemia, fueron indispensables. Pero noticias como falta de personal y de profesionales en las áreas acordes a tratar esta infección no faltaban.

Pese a que la OMS determina que la cantidad requerida de médicos para una atención adecuada en salud debe ser igual o mayor a 23 por cada 10000 habitantes. (World Health Organization, 2013). En el país se dispone de 22 médicos por cada 10000 habitantes, además gran porcentaje de estos se encuentran distribuidos en zonas de alta afluencia de centros hospitalarios como la región Sierra o Costa, dejando sin personal suficiente en zonas como la región Amazonía o Galápagos. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020a; World Data Bank, 2020d).

A esta situación se suma la escasa cantidad de personal de enfermería u obstetricia por cada médico. (World Data Bank, 2020b), fallando completamente en la atención a los usuarios. De igual manera, la capacidad hospitalaria, no está disponible más en el ámbito privado que en el público, recordando que son medios no accesibles para la población que no cuenta con recursos económicos. (MSP, 2020a).

Al hablar de coordinación y vigilancia, por parte del Ministerio de Salud, señalan calificaciones muy aptas, que, al compararse a nivel mundial, lo permiten aprobar. En la actualidad, pese a que existen herramientas como SIVE ALERTA para detectar y mantener un registro de las infecciones, muchas veces no se cuenta con los registros actualizados, disminuyendo la calidad de la coordinación del sistema de salud de Ecuador.

Las estadísticas determinaron que entre el periodo de Febrero – Abril del 2020 Ecuador presento 9,468 casos positivos para COVID 19, el sexo masculino fue el más afectado con un total de 55,4% y un promedio de edad 42 años. (Ortiz-Prado et al., 2021) La distribución geográfica por casos de la enfermedad se concentró en las provincias de Galápagos, Guayas y Santo Domingo de los Tsáchilas. (Ortiz-

Prado et al., 2021) El exceso de morbimortalidad, estrategias de rastreo de contacto mal implementadas, autoridades sanitarias incompetentes y un sistema de testeo colapsado demostraron que Ecuador fue el país en peores condiciones en América Latina durante este periodo.(Ortiz-Prado et al., 2021)

La evaluación y respuesta del sistema de Ecuador frente a una crisis epidemiológica como la ocurrida por COVID19, mostró ciertas deficiencias. Ningún sistema a nivel mundial se encontraba preparado para eventos de tal magnitud, pero en el caso de Ecuador, lo que ocurrió crea un precedente para fortalecerlo para futuras ocasiones, siendo el principal objetivo modificar sus políticas, aumentar la inversión en salud y ciencia, contratar personal para las diferentes especialidades, mejorar reformas sanitarias para que se encuentren bien consolidadas y que nos encaminemos a una salud universal, donde nos comuniquemos con el mismo lenguaje y seamos capaces de afrontar cualquier dificultad ante retos complejos, resolviendo con los recursos necesarios gracias a las inversiones sin hacer uso excesivo de los mismos.

## Capítulo VI

### CONCLUSIONES

#### 6.1 Conclusiones

1. El EPI está conformado por 5 indicadores y 14 subindicadores validados. Al realizar la investigación se determinó que en Ecuador existen 9 subindicadores aprobados y 14 reprobados. Ningún indicador presentó un 100% de aprobación.
2. El indicador con mayor número de parámetros aprobados fue infraestructura física con un 80% mientras que el mayor número de reprobados se registró en capacidad institucional con ningún subindicador aprobado.
3. Indicadores como infraestructura en salud, comunicación en salud y recursos económicos presentaron más del 50% de sus subindicadores como reprobados y no aptos para la preparación y respuesta frente a amenazas epidemiológicas globales.
4. Ecuador presenta estrategias sanitarias débiles, no aplicadas o de poco impacto en relación al sistema de preparación y respuesta frente a amenazas globales.
5. Las fuentes nacionales e internacionales señalaron a Ecuador como uno de los países más afectados a nivel global, siendo Guayaquil la ciudad más destacada.

6. Las debilidades del sistema de salud se distribuyeron principalmente en las áreas de capacidad institucional, infraestructura en salud, comunicación en salud y recursos económicos disponibles.
7. Las fortalezas del sistema de salud fueron distribuidas principalmente en el área de infraestructura física nacional con énfasis en acceso a recursos básicos, movilidad vial, telefonía e internet.
8. Las estrategias requeridas por la rectoría en Ecuador frente a una crisis epidemiológica global radican en la necesidad de una cooperación global y el fortalecimiento del Ministerio de Salud Pública y los entes asociados; junto con la reforma y ejecución de políticas públicas.

## **6.2 Limitaciones**

Las limitaciones del estudio radicaron en tres puntos fundamentales:

- Escalas de medición predeterminadas: subindicadores como dependencia de recursos, educación pública, riesgos de comunicación y vigilancia, no presentaban una escala de medición o parámetros predeterminados, por lo que se realizó un análisis subjetivo mediante la recopilación de guías, protocolos o estatutos nacionales y se correlacionó con su aplicabilidad durante la pandemia de COVID 19.
- Búsqueda de información actualizada: el registro de datos nacionales representó un reto para la investigación al no contar con plataformas nacionales establecidas, motivo por el cual fue necesario recurrir a bases de datos internacionales e información pública por organismos internacionales.
- Tiempo: la información recolectada se registró desde los meses de enero a julio del año 2020. Todos aquellos datos relacionados a la pandemia de

COVID 19, así como guías o protocolos establecidos posteriormente no fueron publicados por esta investigación debido a su constante actualización.

El sesgo registrado radica en el análisis de información de múltiples fuentes y su interpretación subjetiva realizada por los investigadores de este proyecto, pero se recalca que los investigadores de este proyecto no presentan conflictos de interés en los resultados publicados.

### **6.3 Implicaciones de salud pública**

Ecuador y el mundo cursan actualmente con una de las peores crisis sanitarias en la historia por la pandemia de COVID 19. Acorde a los datos registrados hasta junio del 2020, se produjo un aproximado de 10 millones de infectados y 500.000 fallecidos a nivel mundial.(OMS, 2020f) Ecuador presentó un registro de 56 342 contagiados, 4527 fallecidos por coronavirus y 47 212 muestras tomadas para COVID-19.(Comité de Operaciones de Emergencia, 2020) Cifras como la presentada continuarán en ascenso acorde a fuentes internacionales y los estragos producidos en los mercados financieros y la forma de vida serán evidentes durante décadas.

La importancia de este proyecto radica en la implementación de un sistema de vigilancia para la preparación y respuesta frente a eventos epidemiológicos globales como pandemias. Es elemental e imperante en el contexto actual comprender que el mundo no resistiría otra amenaza de igual o peores características al COVID 19. La necesidad de un fortalecimiento colectivo internacional y la aplicación de nuevas propuestas como la salud global aumentarían considerablemente la previsibilidad de eventos adversos y mejorarían la cooperación internacional.

En Ecuador específicamente, se ha detectado una serie de elementos que deben ser solucionados con brevedad para beneficio de la población, entre las que se encuentran:

- Infraestructura física:
  - Implementación de un sistema de logística nacional que permita la correcta identificación de fuentes para la adquisición de suministros, organización y distribución de suplementos a las regiones vulnerables del país.
  - Fortalecimiento del sistema sanitario en logística para la designación de personal o fondos y su correcta regulación estatal.
  - Financiamiento de programas que incrementen el acceso a recursos básicos en poblaciones rurales.
  
- Capacidad institucional:
  - Implementación de sistemas de regulación y control transparentes en relación a elección de autoridades sanitarias y políticas.
  - Fortalecimiento de leyes anticorrupción, control de natalidad y antiviolencia intrafamiliar e interpersonal.
  - Ejecución de sistemas de regulación de efectividad burocrática mediante participación ciudadana.
  
- Recursos económicos:
  - Accionamiento de políticas públicas para control de fondos estatales
  - Inversión en salud pública y fortalecimiento del sistema sanitario en el primer nivel de atención.

- Mejoramiento del sistema de contratación y compras públicas para disminución de desabastecimiento en bienes estratégicos en salud.
  - Implementación de sistemas de control que regulen los bienes estatales estratégicos junto con políticas que aumenten los recursos asignados al sistema sanitario nacional.
  - Financiamiento en campañas de prevención y control de enfermedades prevenibles
- Comunicación en salud:
    - Creación de protocolos y guías destinados a comunicación de riesgos en salud.
    - Implementación de sistemas de comunicación y seguimiento de casos en relación a enfermedades infectocontagiosas
    - Fortalecimiento de los programas de educación pública, enfatizando en la prevención del primer nivel de salud.
- Infraestructura en salud:
    - Apertura de espacios educativos para la formación de personal de salud, enfatizando en enfermeras, obstetras y auxiliares.
    - Fortalecimiento de los establecimientos de salud nacionales con énfasis en salas de UCI y capacitación de personal de salud especialista.
    - Reestructuración del sistema nacional de salud para mejoramiento de capacidad hospitalaria y coordinación interna.
    - Regulación de las actividades y programas sanitarios establecidos mediante cooperación de entes internacionales y gobiernos de la región.

- Implementación de cursos, talleres y conferencias en relación al Reglamento Sanitario Internacional y sus actualizaciones.
- Creación de cursos de capacitación hacia el personal de salud en relación a enfermedades infectocontagiosas, manejo de equipos de protección personal y salud pública.

Finalmente, la cooperación internacional permitiría que gobiernos de escasos recursos y sistemas sanitarios débiles puedan incrementar considerablemente el nivel de vida, control de enfermedades y su propagación en la población y de gobiernos vecinos. Nuestra propia supervivencia como especie radica en aprender de los errores evidenciados durante esta pandemia y prepararnos para los retos sanitarios y económicos globales futuros.

## REFERENCIAS

- Alban, A. (2020, April 2). La exministra Catalina Andramuño sigue como funcionaria del Ministerio de Salud. *Diario Nacional Expreso*, 3–7. <https://www.expreso.ec/actualidad/catalina-andramuno-sigue-funcionaria-ministerio-salud-8363.html>
- Alvis-Estrada, L., Alvis-Guzmán, N., & de la Hoz, F. (2007). Gasto Privado en Salud de los Hogares de Cartagena de Indias, 2004 TT - Household spending on private health care in Cartagena de Indias, 2004. *Revista de Salud Pública*, 9(1), 11–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.15446/rsap.v20n5.61403>
- Amnistía Internacional. (2020). *Conflictos armados | Amnistía Internacional*. Amnistía Internacional. <https://www.amnesty.org/es/what-we-do/armed-conflict/>
- Arcos, P. (2012). Sistemas de salud. In Editorial panamerica de la Salud (Ed.), *Conceptos de salud pública y estrategias preventivas* (First Edit). Elsevier España, S.L. <https://doi.org/10.1016/B978-84-8086-904-1/00057-1>
- Banco de Desarrollo de América. (2018). Perspectivas económicas de América Latina 2018 Repensando las instituciones para el desarrollo. *Banco de Desarrollo de América Latina*, 1(1293A-8383/1), 1–271. <https://doi.org/10.1787/leo-2018-es>
- Banco Mundial. (2017). *Ecuador - Gasto público Salud 2017 | datosmacro.com*. World Data Bank. <https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/salud/ecuador>
- Cañizares, A. M. (2020, May 10). Fiscalía: aumentan investigaciones de presunta corrupción en Ecuador | CNN. *CNN Latinoamérica*, 12. <https://cnnspanol.cnn.com/2020/05/10/alerta-fiscalia-aumentan-investigaciones-de-presunta-corrupcion-en-ecuador/>
- Chang, A. Y., Cowling, K., Micah, A. E., Chapin, A., Chen, C. S., Ikilezi, G., Sadat,

- N., Tsakalos, G., Wu, J., Younker, T., Zhao, Y., Zlavog, B. S., Abbafati, C., Ahmed, A. E., Alam, K., Alipour, V., Aljunid, S. M., Almalki, M. J., Alvis-Guzman, N., ... Dieleman, J. L. (2019). Past, present, and future of global health financing: A review of development assistance, government, out-of-pocket, and other private spending on health for 195 countries, 1995-2050. *The Lancet*, 393(10187), 2233–2260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30841-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30841-4)
- Collier, P. (2004). *El desafío global de los conflictos locales* S E R I E D E S A R R O L L O P A R A T O D O S 4 B A N C O M U N D I A L. <https://doi.org/http://documents1.worldbank.org/curated/en/900111468141261433/pdf/348580958682541onflictos1401PUBLIC1.pdf>
- Comité de Operaciones de Emergencia. (2020). *COE Nacional - Coronavirus Ecuador*. COE NACIONAL. <https://www.coronavirusecuador.com/coe-nacional/>
- Corporación Financiera Nacional. (2020). *PLAN DE MANEJO DE EMERGENCIAS DE LA CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL B.P.* <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/CFN-Plan-de-manejo-de-emergencias-de-la-CFN-B.P..pdf>
- Dasaklis, T. K., Pappis, C. P., & Rachaniotis, N. P. (2012). Epidemics control and logistics operations: A review. *International Journal of Production Economics*, 139(2), 393–410. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.05.023>
- Defensoría Pública del Ecuador. (2020). *Defensoría Pública registró incremento de casos de Violencia Intrafamiliar en emergencia por el COVID-19. | Defensoría Pública del Ecuador*. Defensoría Pública Del Ecuador. <https://www.defensoria.gob.ec/?project=defensoria-publica-registro-incremento-de-casos-de-violencia-intrafamiliar-en-emergencia-por-el-covid-19>
- Delgado, G. (2010). Planificación de Comunicación de Riesgos en Ecuador. In OMS (Ed.), *Planificación de Comunicación de Riesgos* (pp. 1–16). OMS, OPS. [https://www.paho.org/uru/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=comunicacion-de-riesgo&alias=42-planificacion-de-comunicacion-de-riesgo&Itemid=307](https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=comunicacion-de-riesgo&alias=42-planificacion-de-comunicacion-de-riesgo&Itemid=307)

- Dirección Nacional de Comunicación. (2013). *PLAN DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS*. [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2013/09/plan\\_de\\_comunicacion\\_de\\_riesgo\\_final\\_-ABRIL-2017.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2013/09/plan_de_comunicacion_de_riesgo_final_-ABRIL-2017.pdf)
- El Comercio. (2020a, May 2). 237 cadáveres en descomposición se hallaron en contenedores cerca de hospital en Guayaquil; 131 de ellos sin identificar | El Comercio. *El Comercio*, 12–13. <https://www.elcomercio.com/actualidad/cadaveres-descomposicion-guayaquil-covid19-contenedores.html>
- El Comercio. (2020b, May 4). Fiscalía realiza allanamientos por indagación sobre compra de bolsas para cadáveres en Hospital de Guayaquil | El Comercio. *El Comercio*, 1. <https://www.elcomercio.com/actualidad/fiscalia-allanamientos-investigacion-compra-bolsas.html>
- Foro Económico Internacional. (2019). ¿ Es confiable el Índice de competitividad del Foro Económico Mundial para el diseño de políticas laborales ? *Research Gate*, 1(June), 1–20. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23126.70726>
- Gallón, M. R. y N. (2020, May 7). ¿Dónde están los cuerpos? En Ecuador hay cadáveres perdidos y no hay paz para las familias en duelo | CNN. *CNN Latinoamérica*, 10. <https://cnnespanol.cnn.com/2020/05/07/donde-estan-los-cuerpos-en-ecuador-hay-cadaveres-perdidos-y-no-hay-paz-para-las-familias-en-duelo/>
- Gamhewage, G. (2014). *An Introduction to Risk Communication*. [http://caphaz-net.org/outcomes-results/CapHaz-Net\\_WP5\\_Risk-Communication2.pdf](http://caphaz-net.org/outcomes-results/CapHaz-Net_WP5_Risk-Communication2.pdf)
- Hajjar, S. (2020). Contralor del Estado revela que en compras públicas de insumos médicos hay sobreprecios de hasta 9000% | Política | Noticias | El Universo. *El Universo*, 12. <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/05/11/nota/7838046/contralor-estado-revela-que-compras-publicas-insumos-medicos-hay>
- Henríquez, R., & Villacrés, N. (2011). Sistema de salud de Ecuador. *Salud Pública*

- de México*, 29(177–187), 2–12. <https://doi.org/2:S177-S187>
- Heredia, V. (2020, May 1). Exgerente del hospital Eugenio Espejo, quien estuvo 40 días en el cargo, denuncia “corrupción” durante la emergencia por el covid-19 | *El Comercio*. *El Comercio*, 42. <https://www.elcomercio.com/actualidad/exgerente-eugenio-espejo-corrupcion-emergencia.html>
- Hopkins, R. S., Misegades, L., Ransom, J., Lipson, L., & Brink, E. W. (2004). SARS preparedness checklist for state and local health officials. *Emerging Infectious Diseases*, 10(2), 369–372. <https://doi.org/10.3201/eid1002.030729>
- Iglesias Escobar, L., Barcia Villamar, F., & Holguín Briones, A. (2017). Evolución del presupuesto general del Estado ecuatoriano, período 2010 – 2015. *Dominio de Las Ciencias*, 3(3), 1263–1289. <https://doi.org/10.23857/dc.v3i3.538>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). *Nacimientos y Defunciones Fetales* /. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos\\_y\\_defunciones/](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/)
- Khairuzzaman, M. Q. (2017). Evaluación de la Estrategia Nacional de Inmunizaciones Ecuador 2017. *Organización Panamericana de La Salud*, 4(1), 64–75. [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=673-evaluacion-de-la-estrategia-nacional-de-inmunizaciones-ecuador-2017&category\\_slug=inmunizaciones&Itemid=599](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&alias=673-evaluacion-de-la-estrategia-nacional-de-inmunizaciones-ecuador-2017&category_slug=inmunizaciones&Itemid=599)
- Kleczkowski, B. M., & Pibouleau, R. (1986). Criterios de planificacion y diseno de instalaciones de atención de la salud en los países en desarrollo. In *OPS. Publicación Científica* (Issue 495). OMS. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-378162>
- La Hora. (2020, August 22). La deuda con los proveedores del Estado tiene pocas vías de solución : País : La Hora Noticias de Ecuador, sus provincias y el mundo. *Diario Nacional La Hora*, 10–12. <https://lahora.com.ec/noticia/1102325754/la-deuda-con-los-proveedores-del->

estado-tiene-pocas-vias-de-solucion

- Leal, P. (2020, May 11). Contraloría ecuatoriana revela sobreprecios en insumos médicos | Noticias | teleSUR. *TeleSUR*, 12. <https://www.telesurtv.net/news/ecuador-contraloria-revela-sobreprecios-insumos-medicos-20200511-0037.html>
- Llorente, B. (2020, March 22). La ex ministra de Salud dice que renunció por falta de presupuesto y apoyo - Télam - Agencia Nacional de Noticias. *Teleamazonas Digital*, 2. <https://www.telam.com.ar/notas/202003/443529-la-ex-ministra-de-salud-de-ecuador-dice-que-renuncio-por-falta-de-presupuesto-y-apoyo.html>
- Macdonald, G., Moen, A. C., & St. Louis, M. E. (2014). The national inventory of core capabilities for pandemic influenza preparedness and response: An instrument for planning and evaluation. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 8(2), 189–193. <https://doi.org/10.1111/irv.12218>
- Maurice, G. (2020, May 2). Ecuador admite “problemas” en manejo de muertos durante la pandemia - France 24. *France 24*, 16–19. <https://www.france24.com/es/20200502-ecuador-admite-problemas-en-manejo-de-muertos-durante-la-pandemia>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020a). *Biblioteca – Ministerio de Economía y Finanzas*. Ministerio de Economía y Finanzas. <https://www.finanzas.gob.ec/biblioteca/>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020b). *Ingresos – Principios – Ministerio de Economía y Finanzas*. Ministerio de Economía y Finanzas. <https://www.finanzas.gob.ec/ingresos-principios/>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). *Estructura del Ministerio de Salud Pública – Ministerio de Salud Pública*. Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/estructura-msp/>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). *Norma SIVE*. [www.salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec)
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019a). *Cuadro Nacional de Medicamentos Básico CNMB – Ministerio de Salud Pública*. Ministerio de Salud

Pública. <https://www.salud.gob.ec/cuadro-nacional-de-medicamentos-basico-cnmb/>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019b). Educación y comunicación para la promoción de la salud. *Métodos Educativos En Salud*, 1(MSP), 1–19. [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/12/manual\\_de\\_educación\\_y\\_comunicación\\_para\\_promoción\\_de\\_la\\_salud0254090001575057231.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/12/manual_de_educación_y_comunicación_para_promoción_de_la_salud0254090001575057231.pdf)

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020a). *Actualización de casos de coronavirus en Ecuador – Ministerio de Salud Pública*. Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020b). *Camas y Egresos Hospitalarios* | Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020c). *COVID-19, Lineamientos Generales de Vigilancia Epidemiológica U07.1 Enfermedad respiratoria aguda (U07.1 Enfermedad Respiratoria Aguda COVID-19) VERSION 6 2*. [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/Lineamientos\\_generales\\_COVID-19-04-08-2020-FE-DE-ERRATAS.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/Lineamientos_generales_COVID-19-04-08-2020-FE-DE-ERRATAS.pdf)

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020d). *Dirección Nacional de Gestión de Riesgos – Ministerio de Salud Pública*. Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-gestion-de-riesgos/>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020e). *Dirección Nacional de Medicamentos y Dispositivos Médicos – Ministerio de Salud Pública*. Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-medicamentos-y-dispositivos-medicos/>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020f). *Documentos Normativos Coronavirus Ecuador – Ministerio de Salud Pública*. Ministerio de Salud Pública.

- <https://www.salud.gob.ec/documentos-normativos-coronavirus-ecuador/>  
 Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020g). *Enfermedades prevenibles por vacunación – Ministerio de Salud Pública*. Ministerio de Salud Pública.  
<https://www.salud.gob.ec/enfermedades-prevenibles-por-vacunacion/>
- Moen, A., Kennedy, P. J., Cheng, P. Y., & Macdonald, G. (2014). National inventory of core capabilities for pandemic influenza preparedness and response: Results from 36 countries with reviews in 2008 and 2010. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 8(2), 201–208. <https://doi.org/10.1111/irv.12214>
- Mounier-Jack, S., & Coker, R. J. (2006). How prepared is Europe for pandemic influenza? Analysis of national plans. *Lancet (London, England)*, 367(9520), 1405–1411. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68511-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68511-5)
- Muela, S. (2019, January 25). El presupuesto de salud 2019 prioriza prevención y servicios | El Comercio. *El Comercio*, 20. <https://www.elcomercio.com/actualidad/presupuesto-salud-prevencion-ecuador-servicios.html>
- Navarro, F. P., & Miguel Abdo-Francis, C. I.-P. (2009). Sobre la epidemia de influenza tipo A (H1N1) en el Hospital General de México. *REVISTA MEDICA DEL DE MEXICO HOSPITAL GENERAL*, 15(5004–3816), 64–70. <https://doi.org/1203004/123m>
- OMS. (2018). *Surveillance (IHR 2010-2017)*. OMS. <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/surveillance>
- Oppenheim, B., Gallivan, M., Madhav, N. K., Brown, N., Serhiyenko, V., Wolfe, N. D., & Ayscue, P. (2019). Assessing global preparedness for the next pandemic: Development and application of an Epidemic Preparedness Index. *BMJ Global Health*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001157>
- Ordoñez, J. (2019, June 19). Gasto de bolsillo en salud de los ecuatorianos es el segundo más alto de Latinoamérica. *Edición Médica*, 1–2. <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/gasto-de-bolsillo-de>

- los-ecuatorianos-en-salud-es-el-segundo-mas-alto-de-latinoamerica-94304
- Organización Mundial de la Salud. (2005). Reglamento Sanitario Internacional 2005. OMS, 1(0124), 104. [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=429-reglamento-sanitario-internacional&category\\_slug=influenza-gripe&Itemid=599](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&alias=429-reglamento-sanitario-internacional&category_slug=influenza-gripe&Itemid=599)
- Organización Mundial de la Salud. (2009). *Guía de la Organización Mundial de la Salud para planificar la comunicación en caso de brotes epidémicos*. [https://doi.org/ISBN 978 92 4 359744 7](https://doi.org/ISBN%20978%2092%204%20359744%207)
- Organización Mundial de la Salud. (2013). OMS | Gripe pandémica (H1N1) 2009. WHO, 1(1293–4), 1–43. <https://www.who.int/csr/disease/swineflu/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2020a). *Cobertura vacunal*. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
- Organización Mundial de la Salud. (2020b). *Definición del contexto: Enfermedades infectocontagiosas*. Organización Mundial de La Salud. [https://www.who.int/about/resources\\_planning/whogpw12-settingthescene-sp-planche-20140716-bd.pdf?ua=1](https://www.who.int/about/resources_planning/whogpw12-settingthescene-sp-planche-20140716-bd.pdf?ua=1)
- Organización Mundial de la Salud. (2020c). *Enfermedad por el virus del Ebola*. Organización Mundial de La Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>
- Organización Mundial de la Salud. (2020d). *Inmunización - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. Organización Panamericana de La Salud, OMS. <https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion>
- Organización Mundial de la Salud. (2020e). *La OMS y UNICEF advierten de un descenso en las vacunaciones durante la COVID-19*. <https://www.who.int/es/news/item/15-07-2020-who-and-unicef-warn-of-a-decline-in-vaccinations-during-covid-19>
- Organización Mundial de la Salud. (2020f). *Nuevo coronavirus 2019*. Organización Mundial de La Salud. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel->

coronavirus-2019

- Organización Mundial de la Salud. (2020g). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. OMS. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Los países están gastando más en salud, pero las personas siguen pagando demasiado de sus bolsillos. In Organización Mundial de la Salud (Ed.), *Los países están gastando más en salud, pero las personas siguen pagando demasiado de sus bolsillos* (p. 2). Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news/item/20-02-2019-countries-are-spending-more-on-health-but-people-are-still-paying-too-much-out-of-their-own-pockets>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Manejo de crisis durante epidemias: orientaciones generales para las autoridades reguladoras nacionales para coordinar la respuesta de forma eficiente, mayo de 2020*. OPS. <https://doi.org/OPS/HSS/MT/COVID-19/20-0014>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2018). Inmunización en las Américas. *Organización Panamericana de La Salud*, 1(OMS), 12. [www.paho.org/inmunizacion/Datos](http://www.paho.org/inmunizacion/Datos).
- Ortiz-Prado, E., Simbaña-Rivera, K., Barreno, L. G., Diaz, A. M., Barreto, A., Moyano, C., Arcos, V., Vásconez-González, E., Paz, C., Simbaña-Guaycha, F., Molestina-Luzuriaga, M., Fernández-Naranjo, R., Feijoo, J., Henríquez-Trujillo, A. R., Adana, L., López-Cortés, A., Fletcher, I., & Lowe, R. (2021). Epidemiological, socio-demographic and clinical features of the early phase of the COVID-19 epidemic in Ecuador. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 15(1), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008958>
- Paguay, G. (2020, June 12). ¿Está bajo control la pandemia del covid-19 en Ecuador? | El Comercio. *El Comercio*, 12. <https://www.elcomercio.com/actualidad/pandemia-covid19-ecuador-contagios->

muertes.html

Pérez, O. (2020, July 10). Gobierno de Ecuador es mal valorado en su manejo de la Covid-19 | Noticias | teleSUR. *TeleSUR*, 23–29. <https://www.telesurtv.net/news/encuesta-desapruebacion-gestion-presidente-ecuador-lenin-moreno-20200710-0028.html>

Primicias, R. (2020, May 15). 19 cadáveres han sido levantados con protocolo covid-19 en Quito. *Primicias*, 1. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/cadaveres-levantamiento-quito-coronavirus/>

Pulido M., N. (2004). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 3(1317–5815), 1–16. <https://doi.org/1317-5815>.

Rodriguez, R. (2020, July). Ecuador, el peor evaluado en la región sobre el manejo de la pandemia | Gestión. *Gestión Digital*, 1–2. <https://www.revistagestion.ec/noticias/ecuador-el-peor-evaluado-en-la-region-sobre-el-manejo-de-la-pandemia>

Servicio Nacional de Contratación Pública. (2020). *Servicio Nacional de Contratación Pública – Ecuador*. Servicio Nacional de Contratación Pública. <https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/>

Suárez, J. (2020, May). Reflexiones generales sobre la pandemia en Ecuador. *Edición Médica*, 12. <https://www.edicionmedica.ec/opinion/reflexiones-generales-sobre-la-pandemia-en-ecuador-2083>

The Global Economy. (2018a). *Ecuador Abonados de telefonía móvil - datos, tabla* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy. [https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/Mobile\\_phone\\_subscribers/](https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/Mobile_phone_subscribers/)

The Global Economy. (2018b). *Ecuador Acceso al agua potable, rural - datos, tabla* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy. [https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/drinking\\_water\\_rural/](https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/drinking_water_rural/)

The Global Economy. (2018c). *Ecuador Acceso al agua potable, urbano - datos,*

- tabla* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy.  
[https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/drinking\\_water\\_urban/](https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/drinking_water_urban/)
- The Global Economy. (2018d). *Usuarios de Internet por país* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy.  
[https://es.theglobaleconomy.com/rankings/Internet\\_users/](https://es.theglobaleconomy.com/rankings/Internet_users/)
- The Global Economy. (2019a). *Calidad de las carreteras por país* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy.  
[https://es.theglobaleconomy.com/rankings/roads\\_quality/](https://es.theglobaleconomy.com/rankings/roads_quality/)
- The Global Economy. (2019b). *Ecuador Calidad de las carreteras - datos, tabla* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy.  
[https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/roads\\_quality/](https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/roads_quality/)
- The Global Economy. (2019c). *Ecuador Government effectiveness - data, chart* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy.  
[https://www.theglobaleconomy.com/Ecuador/wb\\_government\\_effectiveness/](https://www.theglobaleconomy.com/Ecuador/wb_government_effectiveness/)
- The Global Economy. (2019d). *Ecuador Índice de amenazas a la seguridad - datos, gráfico* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy.  
[https://www.theglobaleconomy.com/Ecuador/security\\_threats\\_index/](https://www.theglobaleconomy.com/Ecuador/security_threats_index/)
- The Global Economy. (2020a). *Ecuador Political stability - data, chart* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy.  
[https://www.theglobaleconomy.com/Ecuador/wb\\_political\\_stability/](https://www.theglobaleconomy.com/Ecuador/wb_political_stability/)
- The Global Economy. (2020b). *Ecuador Usuarios de Internet - datos, tabla* | *TheGlobalEconomy.com*. The Global Economy.  
[https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/Internet\\_users/](https://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/Internet_users/)
- Torres, W. (2020a, June 12). El eterno conflicto del Gobierno de tener menos ingresos y más gastos. *Primicias*, 4–5.  
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/ingresos-ecuador-bajan-19-primeros-cinco-meses/>
- Torres, W. (2020b, September 11). Impagos, contagiados y sin insumos: los proveedores de los hospitales. *Primicias*, 25–26.

<https://www.primicias.ec/noticias/economia/realidad-varios-proveedores-hospitales-impagos-contagiados-insumos/>

Transparency International. (2020a). *Ecuador - Transparency.org*. Transparency International. <https://www.transparency.org/en/countries/ecuador>

Transparency International. (2020b). *Transparency.org - IPC 2019: RESUMEN GLOBAL*. Transparency International. <https://www.transparency.org/es/news/cpi-2019-global-highlights#>

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2007). Definiciones De Los Indicadores Mundiales De Las Telecomunicaciones / TIC. *Union Internacional de Telecomunicaciones*, 5(19-A123), 23. [https://doi.org/https://www.itu.int/ITU-D/ict/material/TelecomICT\\_Indicators\\_Definition\\_March2010\\_for\\_web\\_S.pdf](https://doi.org/https://www.itu.int/ITU-D/ict/material/TelecomICT_Indicators_Definition_March2010_for_web_S.pdf)

WHO. (2017). WHO Strategic Communications Framework. *World Health Organization*, 2017(July), 56. <https://www.who.int/about/communications/principles%0Ahttps://www.who.int/mediacentre/communication-framework.pdf%0Ahttps://www.who.int/mediacentre/communication-framework.pdf?ua=1#:~:text=For purposes of WHO's Strategic,key audiences> are used interchangeably

World Data Bank. (2019a). *Homicidios intencionales (por cada 100.000 habitantes) - Ecuador | Data. Banco Mundial*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/VC.IHR.PSRC.P5?locations=EC>

World Data Bank. (2019b). *Índice de desempeño logístico: competitividad y calidad de los servicios logísticos (1= baja a 5= alta) | Data. Banco Mundial*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.LOGS.XQ>

World Data Bank. (2019c). *Internally displaced persons, new displacement associated with conflict and violence (number of cases) | Data. Banco Mundial*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/VC.IDP.NWCV?view=chart>

World Data Bank. (2019d). *Internally displaced persons, total displaced by conflict and violence (number of people) - Ecuador | Data. Banco Mundial*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/VC.IDP.TOCV?locations=EC>

World Data Bank. (2019e). *PIB per cápita (US\$ a precios actuales) | Data*. Banco Mundial.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?view=chart>

World Data Bank. (2019f). *Tasa de natalidad, nacidos vivos en un año (por cada 1.000 personas) - Ecuador | Data*. Banco Mundial.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.CBRT.IN?end=2018&locations=EC&start=2000>

World Data Bank. (2019g). *Tasa de natalidad, nacidos vivos en un año (por cada 1.000 personas) | Data*. Banco Mundial.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.CBRT.IN?end=2018&start=2000>

World Data Bank. (2020a). *Camas hospitalarias (por cada 1.000 personas) | Data*.

World Data Bank. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.MED.BEDS.ZS>

World Data Bank. (2020b). *Enfermeras y parteras (por cada 1.000 personas) | Data*. World Data Bank.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.MED.NUMW.P3>

World Data Bank. (2020c). *Índice de desempeño logístico: Total (De 1= bajo a 5= alto) - Ecuador | Data*. Banco Mundial.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ?locations=EC>

World Data Bank. (2020d). *Médicos (por cada 1.000 personas) | Data*. World Data Bank. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.MED.PHYS.ZS>

World Data Bank. (2020e). *PIB (US\$ a precios actuales) | Data*. Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?view=chart>

World Data Bank. (2020f). *PIB per cápita (US\$ a precios actuales) | Data*. Banco Mundial.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?view=chart>

World Health Organization. (2009). *Preparación y respuesta ante una pandemia de influenza Documento de Orientación de la OMS*.

[https://www.who.int/csr/swine\\_flu/Preparacion\\_Pand\\_ESP.pdf](https://www.who.int/csr/swine_flu/Preparacion_Pand_ESP.pdf)

World Health Organization. (2013). OMS | Planificación de la capacidad hospitalaria: desde la medición de existencias hasta el modelado de flujos. *WHO*, 29(12), 1–59. <https://www.who.int/bulletin/volumes/88/8/09-073361-ab/es/>

World Health Organization. (2020a). *OMS Definitions*. WHO. <https://www.who.int/about/who-we-are/frequently-asked-questions>

World Health Organization. (2020b). *OPS/OMS | Liderazgo y coordinación*. WHO. [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10154:2014-liderazgo-y-coordinacion&Itemid=41133&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10154:2014-liderazgo-y-coordinacion&Itemid=41133&lang=es)

Zafar, N., Jamal, Z., & Mujeeb Khan, M. (2020). Preparedness of the Healthcare Personnel Against the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak: An Audit Cycle. *Frontiers in Public Health*, 8, 502. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00502>

Zhou, L., Chen, E., Bao, C., Xiang, N., Wu, J., Wu, S., Shi, J., Wang, X., Zheng, Y., Zhang, Y., Ren, R., Greene, C. M., Havers, F., Iuliano, A. D., Song, Y., Li, C., Chen, T., Wang, Y., Li, D., ... Li, Q. (2018). Clusters of human infection and human-to-human transmission of avian influenza A(H7N9) virus, 2013-2017. In *Emerging Infectious Diseases* (Vol. 24, Issue 2, pp. 397–400). Centers for Disease Control and Prevention (CDC). <https://doi.org/10.3201/eid2402.171565>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### INDICADORES DEL “EPIDEMIC PREPAREDNESS INDEX (EPI)”

Tabla 1

*Indicadores del EPI y definición*

INDICADORES	DEFINICIÓN
Infraestructura Física	Instalaciones, equipo y medios básicos de cobertura masiva. Requeridos en la rapidez y calidad de la respuesta sanitaria.
Capacidad institucional	Entes encargados de planeación, manejo, adquisición de recursos y distribución en primeros contactos sanitarios.
Recursos económicos	Recursos financieros y de inversión pública ya utilizados o por utilizar en una crisis sanitaria global.
Comunicación en salud pública	Entes de alto impacto social en la efectividad de respuestas epidemiológicas, manejo mediático a la población y educación.
Infraestructura en salud pública	Organismos administrativos de recursos humanos y material, encargados del manejo de la población sospechosa de contagio o contagiada.

Indicadores y definición del “*Epidemic Preparedness Index*”. Contenido adaptado de (Oppenheim et al., 2019)

## ANEXO 2

### SUBINDICADORES DEL “EPIDEMIC PREPAREDNESS INDEX”

Tabla 2

*Dimensión, indicadores y subindicadores del EPI*

<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>SUBINDICADORES</b>
Modelo de Preparación y respuesta	Infraestructura Física	Agua y saneamiento
		Carreteras (movilidad)
		Telefonía
		Internet
	Logística	
	Capacidad institucional	Estabilidad política
		Corrupción
		Efectividad burocrática
		Conflictos armados
		Tasa de homicidios
		Tasa de natalidad
	Recursos económicos	Tasa de generación de ingreso gubernamental
		Tasa de ingresos per cápita
		Producto interno bruto
		Gasto en salud
		Dependencia de recursos
	Comunicación en salud pública	Educación pública

---

	Riesgos de comunicación
Infraestructura en Salud Pública	Vigilancia Inmunización Personal médico Capacidad hospitalaria Coordinación

---

Dimensión, indicadores y subindicadores de la preparación y respuesta frente a epidemias y pandemias, contenido adaptado de: (Oppenheim et al., 2019)

## **ANEXO 3**

### **SUBINDICADORES DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA** **INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

Hace referencia a las instalaciones, equipo y medios básicos de cobertura masiva requeridos en la rapidez y calidad de la respuesta sanitaria. (Oppenheim et al., 2019) Se encuentran los siguientes:

#### **A.) Agua y saneamiento**

Este indicador señala el porcentaje de la población que utiliza suministros seguros de agua para consumo.(The Global Economy, 2018c, 2018b) El manejo seguro implica que los hogares utilicen servicios de agua “mejorados” o apropiados para la población, cercanos y disponibles en las cantidades necesarias y libres de contaminación fecal, química, etc. (The Global Economy, 2018c)

Acorde a las especificaciones del Instituto Nacional de Estadística y Censo “INEC” se toma en cuenta el tipo de suministro o fuente principal, calidad, cercanía y suficiencia de agua para beber.(Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b) De igual manera se evalúa las fuentes de agua mejoradas que incluyen agua entubada, pozos de sondeo o pozos entubados, pozos excavados protegidos, manantiales protegidos y agua envasada o entregada. (The Global Economy, 2018b)

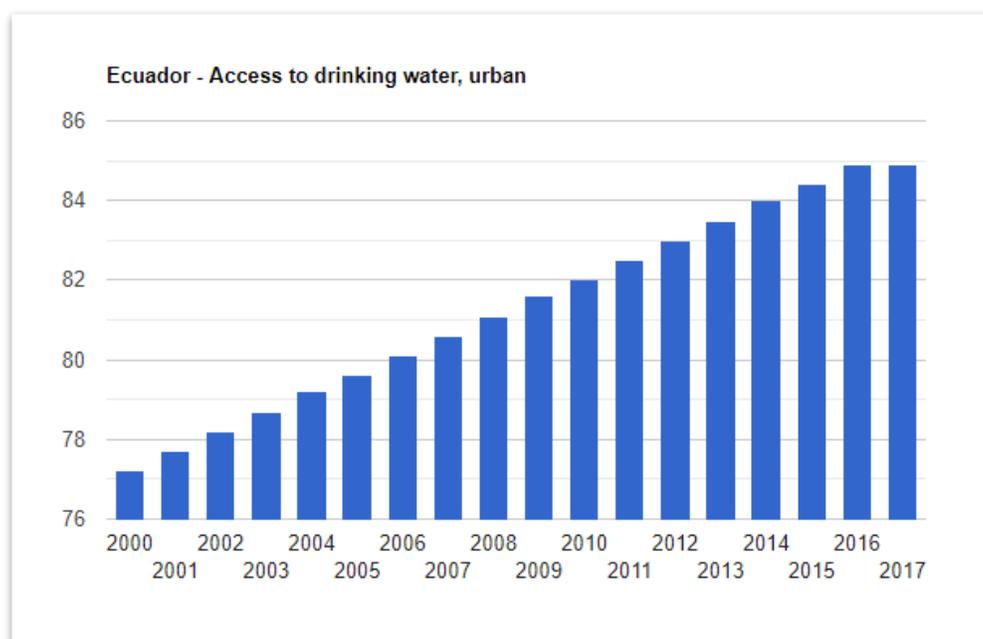
#### **INSTRUMENTO**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” en la que se comparó los datos nacionales con el promedio internacional. Al obtenerse puntuaciones inferiores al promedio se da por fallido el subindicador.

## RESULTADOS

### - SEGÚN EL ÁMBITO URBANO

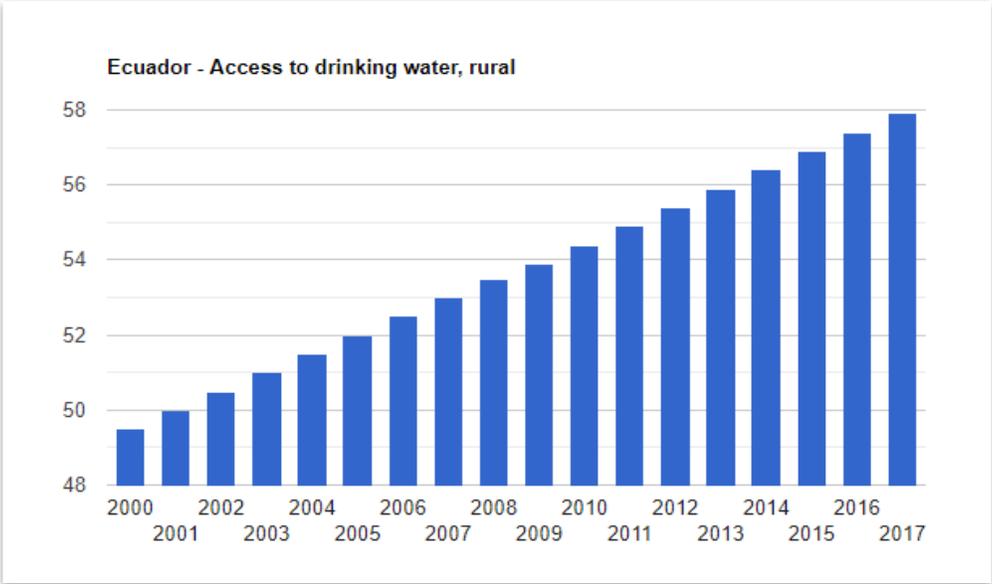
El valor promedio para Ecuador durante el período 2000- 2017 fue de 81.3 por ciento con un mínimo de 77.2 por ciento en el año 2000 y un máximo de 84.9 por ciento en el año 2016. (The Global Economy, 2018b, 2018c) El último valor registrado corresponde al año 2017 de 84.8%. (The Global Economy, 2018c)



**Figura 1:** Acceso al agua en el ámbito urbano en Ecuador, se explica la variación de puntajes en la población urbana desde el año 2000-2017. Tomado de: (The Global Economy, 2018c)

### - SEGÚN EL ÁMBITO RURAL

El valor promedio para Ecuador durante ese período fue de 53.7% con un mínimo de 49.5 por ciento en el año 2000 y un máximo de 57.9 por ciento en el año 2017. (The Global Economy, 2018b) El último valor registrado corresponde al año 2017 de 57.9 por ciento. (The Global Economy, 2018b)



**Figura 2:** Acceso al agua en el ámbito rural en Ecuador, se explica la variación de puntajes en la desde el año 2000-2017. Tomado de: (The Global Economy, 2018b)

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En el ámbito urbano, a modo de comparación, el promedio mundial en 2017 basado en 55 países es del 71.9 por ciento, mientras que, en el ámbito rural a modo de comparación, el promedio mundial en 2017 basado en 34 países es del 41.7 por ciento. (The Global Economy, 2018c, 2018b) Al Ecuador encontrarse dentro de los parámetros establecidos se considera que cumple los requisitos en el subindicador de agua y saneamiento.

#### **B.) Carreteras (movilidad)**

Es uno de los componentes del Índice de Competitividad Global publicado anualmente por el Foro Económico Mundial (FEM). (Banco de Desarrollo de América, 2018) Representa una evaluación de la calidad de las carreteras en un país determinado basada en los datos de la encuesta de opinión ejecutiva del FEM. (The Global Economy, 2019a)

## **INSTRUMENTO**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” que analiza los resultados de una encuesta de más de 14,000 líderes empresariales en 144 países.(Oppenheim et al., 2019) El puntaje se basa en una sola pregunta y determina las siguientes puntuaciones:

- Puntuación estimada de 1 → bajo (subdesarrollada)
- Puntuación estimada de 7 → alta (extensa y eficiente según los estándares internacionales).

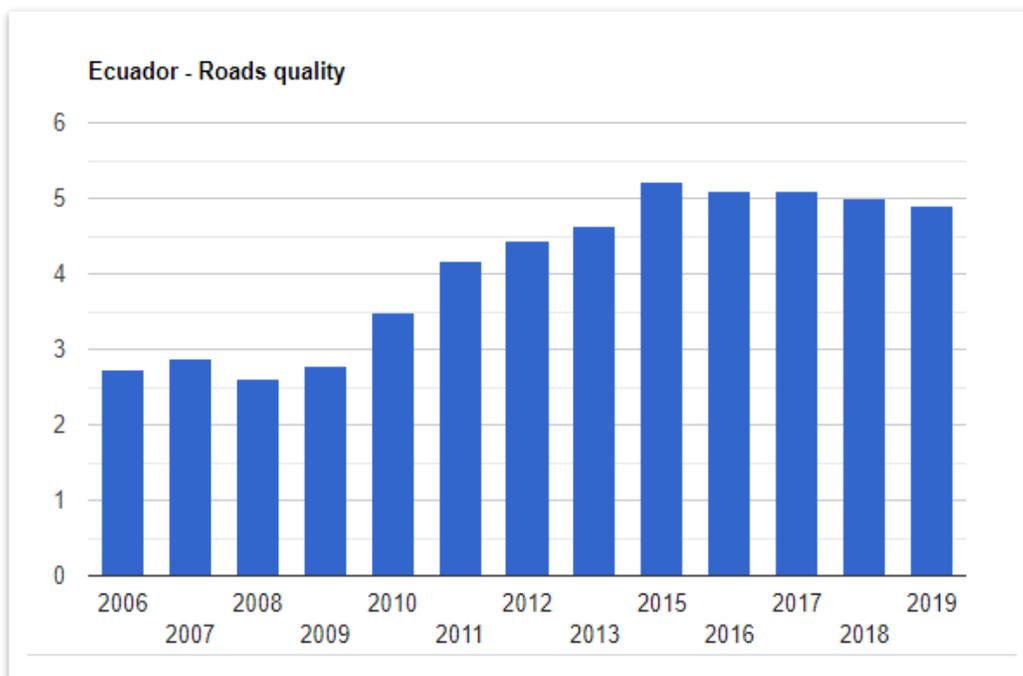
Puntuaciones con estimaciones bajas con valores a 1 no presentarán carreteras adecuadas, mientras que puntuaciones de 7 presentarán carreteras adecuadas a los estándares internacionales.(The Global Economy, 2019a)

Se realizó una comparación del promedio global con el nacional, al presentarse puntuaciones menores a la media se considerará como fallido el subindicador.(Foro Económico Internacional, 2019; The Global Economy, 2019a)

## **RESULTADOS**

El valor promedio para Ecuador durante el período 2006-2019 fue de 4.08 puntos con un mínimo de 2.61 puntos en 2008 y un máximo de 5.23 puntos en 2015. (The

Global Economy, 2019b) El último valor de 2019 es 4.9 puntos. (The Global Economy, 2019b)



**Figura 3:** Puntajes sobre cantidad y estado de carreteras en Ecuador en el período 2006-2019  
Tomado de: (The Global Economy, 2019a, 2019b)

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

A modo de comparación, el promedio mundial en 2019 basado en 141 países es de 4.07 puntos. (The Global Economy, 2019b, 2019a) Al Ecuador presentar un valor de 4,9 en el año 2019 se le considera dentro de los parámetros establecidos y cumple con el subindicador de carreteras (movilidad).

### C.) Telefonía

Las suscripciones de telefonía móvil son suscripciones a un servicio público de telefonía móvil que proporciona acceso a la RTPC o también conocida como Red

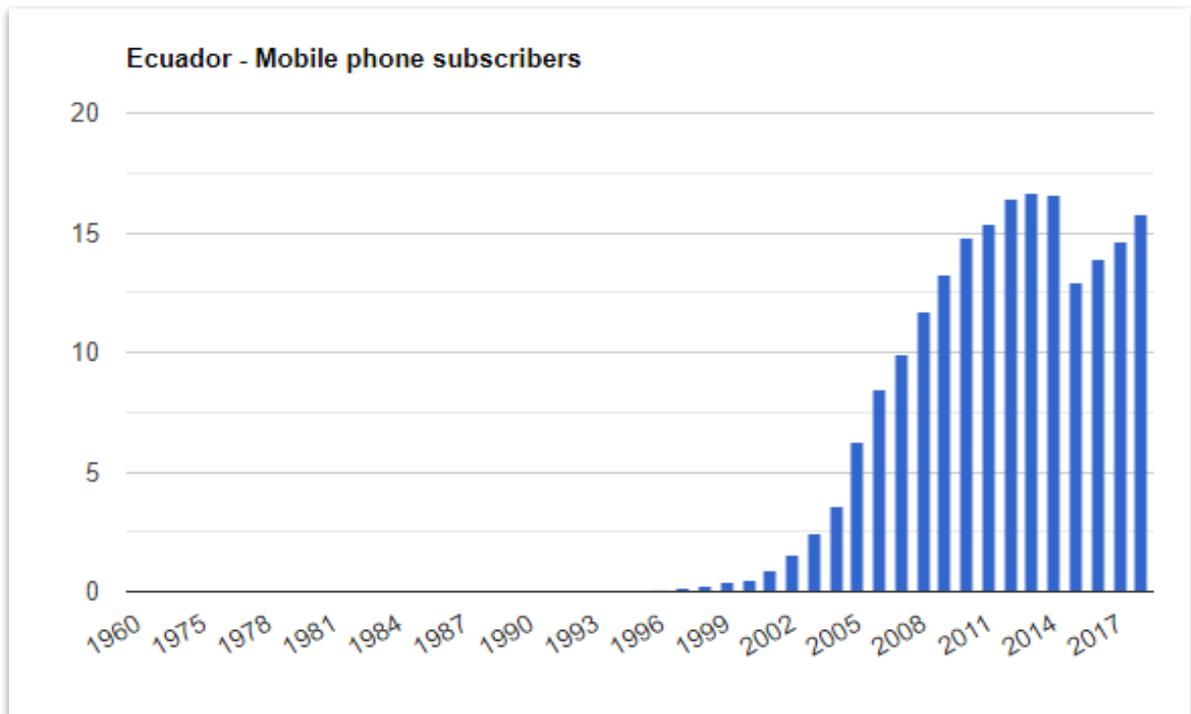
de telefónica pública conmutada mediante tecnología celular. (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2007) El indicador se aplica a todas las suscripciones móviles que ofrecen comunicaciones de voz. (The Global Economy, 2018a) Dentro de estas se excluye a los suscripciones a través de tarjetas de datos o módems USB, suscripciones a servicios públicos de datos móviles, radio móvil troncalizada privada, tele punto, radio búsqueda y servicios de telemetría.(Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2007)

## **INSTRUMENTO**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” que analiza y divide el número de suscripciones post pago y el número de cuentas prepagas activas; es decir, que se han utilizado durante los últimos tres meses. (The Global Economy, 2018a) Se comparará el promedio global con el nacional, en caso de presentarse puntuaciones por debajo del promedio se considerará un indicador fallido. (The Global Economy, 2018a)

## **RESULTADOS**

El valor promedio para Ecuador durante el período 1960-2017 fue de 4.18 millones de suscriptores con un mínimo de 0 millones de suscriptores en el año 1960 y un máximo de 16.63 millones de suscriptores en el año 2013. (The Global Economy, 2018a) El último valor registrado en el año 2018 es de 15.77 millones de suscriptores. (The Global Economy, 2018a)



**Figura 4:** Acceso a telefonía celular en Ecuador, se explican los datos obtenidos sobre telefonía celular para Ecuador en el periodo 1960 -2018. Tomado de: (The Global Economy, 2018a)

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para estimar los resultados obtenidos se extrapolo la población del Ecuador en el 2018 de alrededor de 17,08 millones de habitantes y el valor obtenido de 15,77 millones de suscripciones. (The Global Economy, 2018a)

Al tener una cobertura considerable de casi un 92% de la población se considera que Ecuador se encuentra dentro de los parámetros establecidos y cumple con el subindicador de telefonía.

## D.) Internet

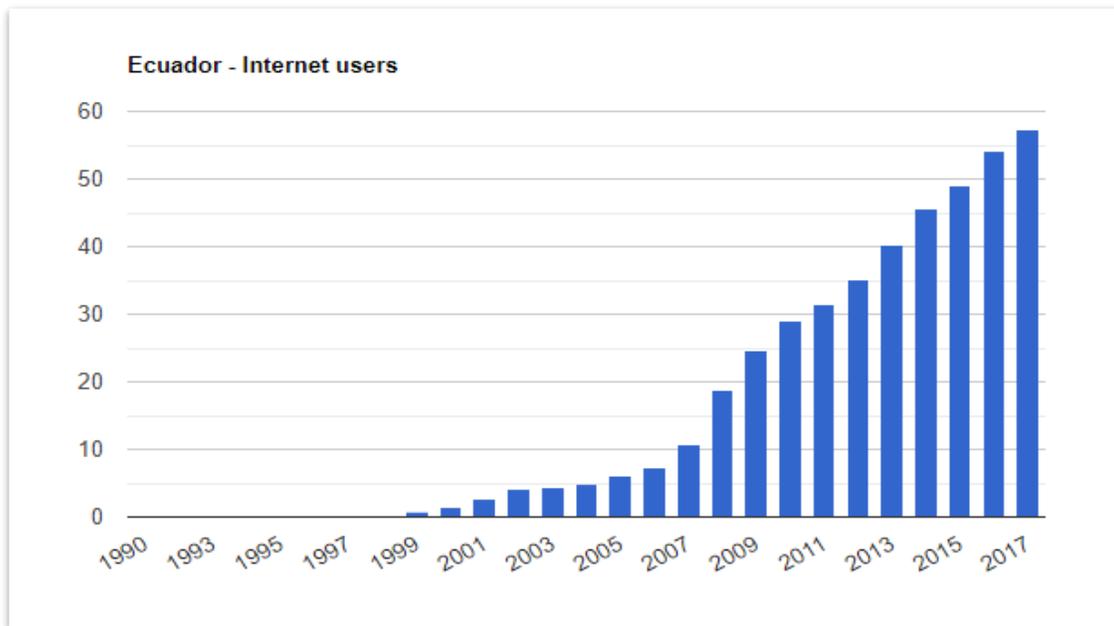
Los usuarios de Internet son personas que han utilizado Internet desde cualquier lugar en los últimos 12 meses.(The Global Economy, 2018d) Internet se puede usar a través de una computadora, teléfono móvil, asistente digital personal, máquina de juegos, TV digital, etc. (The Global Economy, 2018d)

## **INSTRUMENTO**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” a través de los datos evalúan el promedio de población que tiene acceso a internet en comparación a la población total. (The Global Economy, 2018d) En caso de presentar estadísticas inferiores a la media se considerará al subindicador como no útil para la preparación y respuesta del país.

## **RESULTADOS**

El valor promedio para Ecuador durante el período 1990-2017 fue de 15.85 por ciento con un mínimo de 0 por ciento en 1990 y un máximo de 57.27 por ciento en el año 2017.(The Global Economy, 2020b) El último valor de 2017 es 57.27 por ciento.(The Global Economy, 2018d, 2020b)



**Figura 5:** Acceso a internet en Ecuador, se expone datos sobre acceso a internet en Ecuador en el periodo 2001-2018. Tomado de: (The Global Economy, 2020b)

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Con respecto a los usuarios de Internet en Ecuador, a modo de comparación, el promedio mundial en 2017 basado en 195 países es del 54,62 por ciento. (The Global Economy, 2020b) Ecuador se encuentra dentro de los parámetros establecidos y cumple con el subindicador de Internet.

### E.) Logística

Son medidas de rendimiento cuantificables aplicados a la gestión logística que permiten evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y flujos de información entre las partes de la cadena logística. (Dasaklis et al., 2012) Estos

se caracterizan por disminuir la morbilidad y mortalidad cuando una epidemia o pandemia ocurre en la población. (Dasaklis et al., 2012)

Según (World Health Organization, 2020b), se determina que las funciones de las cuales está encargada la logística se encuentran:

- Identificación de las fuentes para la adquisición de: suministros, medicamentos y productos de necesidad prioritaria
- Gestión de contratos para obtención de materiales
- Organización de inventario para suministros médicos esenciales: insumos de vacunación, antibióticos, antirretrovirales
- Organización de inventario para suplementos médicos personales: equipos de protección personal
- Revisión y actualización de equipamiento tecnológico médico
- Determinación de redes para transporte y distribución
- Designación de áreas médicas, disponibilidad y programación de personal
- Obtención de fondos
- Protocolos de manejo de cadáveres y pacientes infectados

Acorde a las especificaciones el cumplimiento de protocolos nacionales e internacionales implica el cumplimiento de sus funciones:

- Pre evento
- Post evento
- Integrado

## **INSTRUMENTO**

Estandarización establecidas por la OMS a través de los datos obtenidos por parte del Ministerio de Salud Pública en relación a las guías nacionales dirigidas a epidemias o pandemias y su aplicación.

Adicionalmente se usó el índice de desempeño logístico planteado por el Banco mundial que refleja las percepciones de la logística de un país en función de la eficiencia de su proceso con puntuaciones de 1 a 5; a mayor puntuación mayor rendimiento. (World Data Bank, 2019b, 2020c)

## **RESULTADOS**

### **Medición normativa:**

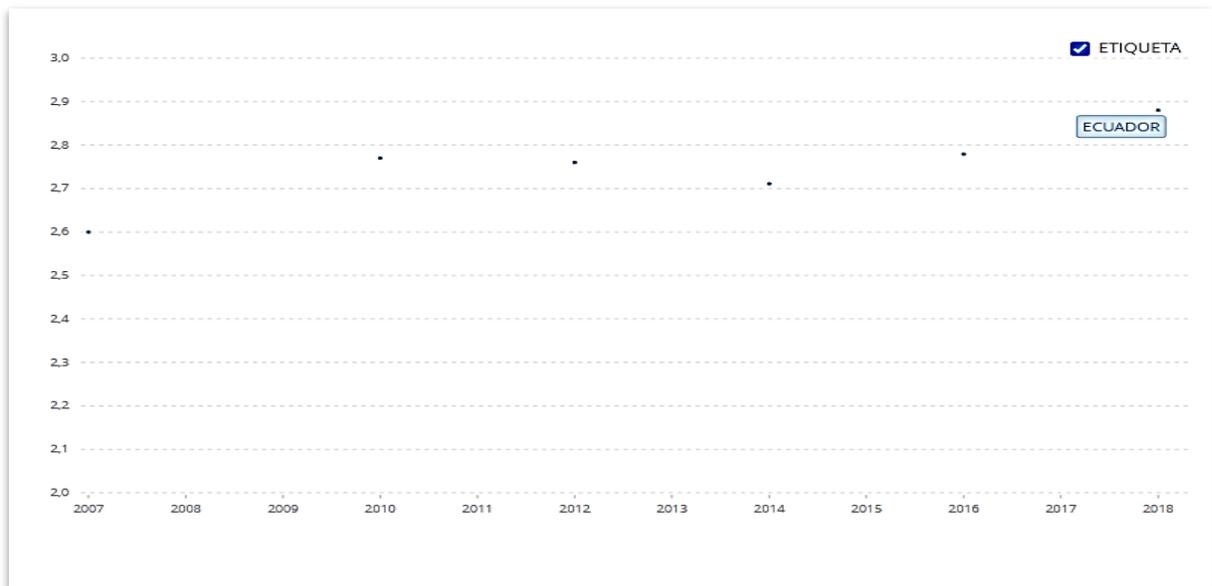
- Pre evento: 6 guías normadas en el 2005 para la epidemia de influenza y 1 plan nacional para control de la influenza en el año 2008.
- Evento Integrado y post evento

Los resultados revelaron que de las funciones planteadas por la OMS se encuentran disponibles en el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2020:

- Documentos informativos: 4 en relación al COVID 19
- Documentos normativos: 32 en relación al COVID 19
- Documentos para manejo de cadáveres: 9 en relación al COVID 19

### **Medición índice de desempeño logístico**

Los datos revelados más recientes se recolectaron desde el año 2007-2018. (World Data Bank, 2019b, 2020c) El valor promedio para Ecuador durante ese período fue de 2,74 puntos con un mínimo de 2.6 puntos en 2007 y un máximo de 2.88 puntos en 2018.(World Data Bank, 2019b, 2020c) El último valor de 2018 es de 2.88 puntos. (World Data Bank, 2020c)



**Figura 6:** Índice de desempeño logístico en Ecuador, datos del periodo 2007-2018. Tomado de: (World Data Bank, 2020c)

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

### - **Medición normativa**

Al realizar la búsqueda se encontró guías establecidas junto con un protocolo de manejo de influenza nacional en el 2008 para la preparación y respuesta del país tras una posible epidemia o pandemia. (Dasaklis et al., 2012)

Lo que se recalca en este punto es el incumplimiento y mal manejo tanto sectorial como estatal de las mismas las cuales están relacionadas con las funciones básicas establecidas por la OMS, entre los que se destaca:

- Manejo de cadáveres
  - Ausencia de coordinación de levantamiento de cadáveres en Guayaquil con una cantidad de 450 cuerpos por recoger al 31 de marzo. (El Comercio, 2020a)

- Hallazgo de 237 cuerpos de víctimas de la enfermedad en estado de descomposición de las cuales 131 se encuentran no identificados en los predios del Hospital Los Ceibos de Guayaquil al 2 de mayo del 2020. (El Comercio, 2020a)
- Se destaca las denuncias realizadas por pérdida de cuerpos durante la pandemia de COVID 19 en zonas de Guayaquil al 07 de mayo del 2020. (Gallón, 2020)
- Mal control de levantamiento de cadáveres en varias ciudades del país y declaraciones realizadas por organismos internacionales como la OMS respecto a los cuerpos encontrados alrededor del Ecuador al 97 de mayo del 2020. (Gallón, 2020)
- Levantamiento de cadáveres en Quito con un total de 19 cuerpos al 13 de mayo del 2020. (Primicias, 2020)

#### - **Medición índice de desempeño logístico**

El valor promedio establecido por el banco mundial es de 2,86 puntos en el año 2018. (World Data Bank, 2020c) En Ecuador el valor fue de 2,8 puntos en el año 2018 motivo por el cual se considera dentro de los parámetros establecidos para una correcta preparación y respuesta.

#### **ANÁLISIS FINAL**

Ecuador al cumplir con la medición del desempeño logístico como indicador global, pero incumplir las guías preestablecidas referentes a la medición normativa se considera como un subindicador no competente para la preparación y respuesta.

## ANEXO 4

### SUBINDICADORES DE CAPACIDAD INSTITUCIONAL

#### CAPACIDAD INSTITUCIONAL

Entes encargados de planeación, manejo, adquisición de recursos y distribución en primeros contactos sanitarios. (The Global Economy, 2020a)

#### **A.) Índice de estabilidad política**

El Índice de estabilidad política y ausencia de violencia o terrorismo es un indicador de desempeño gubernamental, el cual estima la posibilidad de inestabilidad política o derrocamiento gubernamental en un determinado país o región. (The Global Economy, 2020a) Este se puede generar por medios inconstitucionales que atentan al gobierno de turno o violentos incluido el terrorismo. (The Global Economy, 2020a)

El indicador Está conformado por los datos provenientes de encuestas y opiniones generadas por empresas, ciudadanos y expertos del país en cuestión. (The Global Economy, 2020a)

#### **INSTRUMENTO**

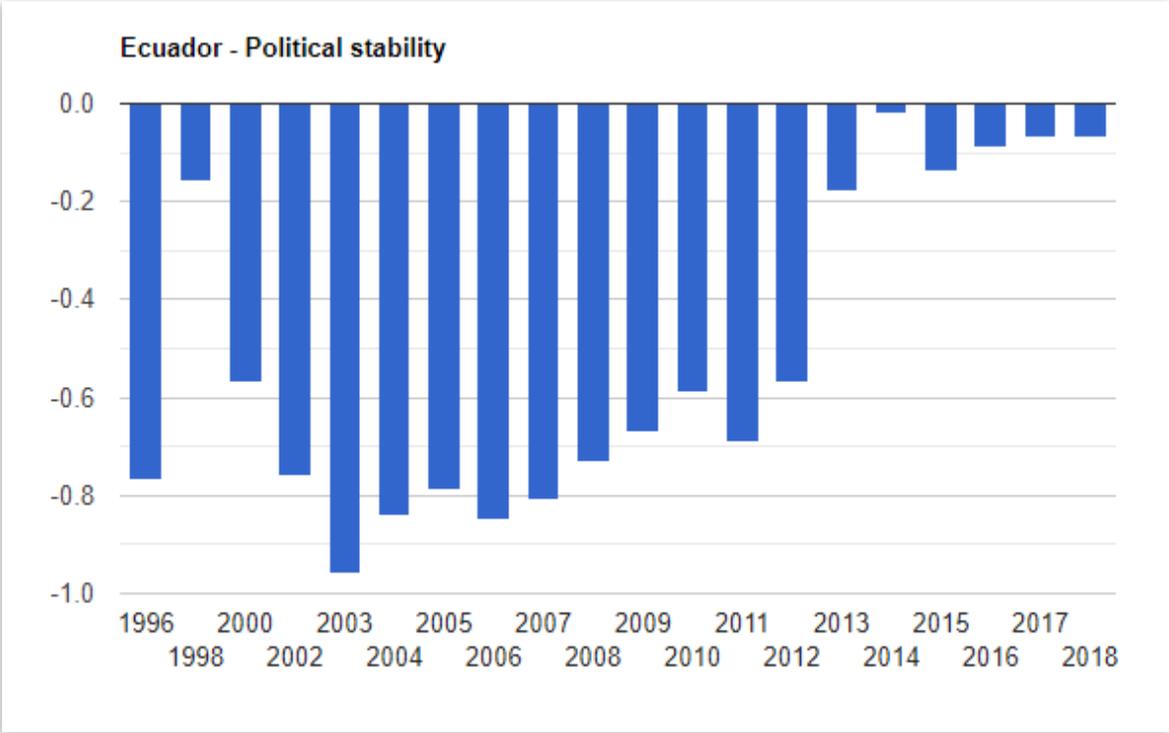
Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” que estima el índice de estabilidad política mediante las siguientes puntuaciones:

- Puntuación estimada de menos de 0 a -2.5 : débil
- Puntuación estimada de 0 a 2.5 : fuerte

Puntuaciones con estimaciones débiles que sean menores de 0 presentarán mayor probabilidad de inestabilidad política, mientras que puntuaciones mayores de 0 presentarán gobiernos con mayor estabilidad política. (The Global Economy, 2020a)

### RESULTADOS

Los resultados de la investigación realizada revelaron que el promedio para 2018 en base a los 195 países encuestados y evaluados fue de -0.05 puntos, encontrándose Ecuador en el puesto 106 con una estimación de -0.06 o débil. (The Global Economy, 2020a) Presentándose en 2014 el año mejor puntuado con -0,02 y en 2003 el año peor puntuado con -0,96. (The Global Economy, 2020a)



**Figura 7:** Se explica la variación de puntajes de gobernabilidad y ausencia de terrorismo en Ecuador en el periodo 1996-2018. Tomado de: (The Global Economy, 2020a)

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Acorde a la escala de medición planteada por el EPI “Epidemic Preparedness Index”, países con puntajes de gobernabilidad bajos no presentan una correcta ejecución de los mecanismos de preparación y respuesta ante una posible crisis epidemiológica tipo pandemia o epidemia. (The Global Economy, 2020a; Transparency International, 2020b) Ecuador por tanto no cumple con los estándares planteados en este subindicador en relación a la escala de medición utilizada.

### **B.) Índice de corrupción**

El índice de corrupción es un indicador de transparencia gubernamental, este determina la probabilidad de corrupción en el sector público de las diversas naciones o regiones mediante el análisis de los datos proporcionados por entes internacionales, mediciones gubernamentales, políticas establecidas y percepción poblacional. (Transparency International, 2020b)

Planteado y validado por entes internacionales desde 1995, es un indicador cuya finalidad prevé poner fin a la corrupción, revelar datos precisos a la población y restablecer la confianza en la política mediante la intervención de los gobiernos cuyos índices se encuentren marcados. (Transparency International, 2020b)

Según Transparency International este indicador ha permitido establecer pautas para control de corrupción como son:

- Manejo de conflictos de interés en el sector público
- Control del financiamiento político
- Integridad electoral
- Actividades laborales reguladas

- Conciencia ciudadana

## **INSTRUMENTO**

Utilización de una escala validada con puntajes que van del 0 al 100.(Transparency International, 2020a) Los puntajes establecidos son:

- Puntajes de 0 para países altamente corruptos o de alta estimación de corrupción
- Puntajes de 100 para países altamente transparentes o de baja estimación de corrupción

Se estimará como inapropiado al presentar resultados inferiores al promedio global.

## **RESULTADOS**

El Índice de Percepción de la Corrupción de 2019 determinó que alrededor de dos tercios de los países analizados entre los cuales se encontraban superpotencias mundiales, se han detenido o mostrado signos de retroceso en sus políticas y trabajos contra la corrupción de sus determinados gobiernos. (Transparency International, 2020a, 2020b) En Ecuador, el puntaje establecido fue de 38 puntos que lo clasifica en el puesto 93 de 180 países encuestados. (Transparency International, 2020a, 2020b)



**Figura 8:** Estimación del Índice de Corrupción en Ecuador Se muestra la estimación de corrupción en el Ecuador en el periodo 2015-2019. Datos adaptados de: (Transparency International, 2020a)

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados revelaron que Ecuador es un país con altas tasas de corrupción. (Transparency International, 2020a) Se resalta que el país había elevado significativamente su estimación hasta 2016 pero los últimos años de gobierno han decrecido el puntaje considerablemente, evidencia que se puede notar en los acontecimientos y movimientos civiles de los últimos meses del 2020. (Transparency International, 2020a, 2020b)

El “Epidemic Preparedness Index” EPI mediante su escala de medición determinaba que países con altas tasas de corrupción e índices de corruptibilidad pública elevados no responderían adecuadamente a escenarios de orden epidemiológico global como epidemias o pandemias. (Oppenheim et al., 2019) Ecuador por tanto no cumple con los estándares planteados en el subindicador de corrupción para la preparación y respuesta. Muestra de estos resultados fueron las denuncias presentadas por sobrepagos a insumos médicos durante la pandemia de COVID

19 en los meses de abril y mayo, donde se detectaron mediante informes de la Contraloría General del Ecuador la compra de mascarillas y protectores faciales, donde el sobreprecio se valoró en un 400 y 9.000 por ciento, respectivamente. (Cañizares, 2020; Hajjar, 2020; Leal, 2020)

Se registraron denuncias de ex miembros de hospitales como fue el caso del ex gerente del Hospital Eugenio Espejo y una red de corrupción intrahospitalaria. (Heredia, 2020) Se evidenciaron casos como sobreprecios de 347% en bolsas para cadáveres en hospitales de la región. (El Comercio, 2020b) Se iniciaron investigaciones por mal manejo de fondos respecto a la compra de equipos de protección, equipos médicos e incluso kits de alimentos para sectores vulnerables. (Cañizares, 2020) Al momento según medios internacionales y nacionales, alrededor de 10 hospitales de la red pública se encuentran en investigación. (Cañizares, 2020; Hajjar, 2020; Leal, 2020)

### **C.) Tasa de homicidios intencionales**

Los homicidios intencionales por cada 100.000 habitantes son cálculos que permiten determinar el número de asesinatos cometidos en forma intencional como resultado de diversos factores como son conflictos nacionales internos, violencia interpersonal o intrafamiliar, violencia por tierra o recursos, violencia de pandillas, narcotráfico y grupos armados. (World Data Bank, 2019a) El homicidio intencional no incluye todos los asesinatos intencionales; la diferencia suele encontrarse en la organización del asesinato. (World Data Bank, 2019a) De esta definición se excluye los asesinatos provocados por conflictos armados. (World Data Bank, 2019a)

En América Latina se determinó que los hombres jóvenes son el grupo más afectado por homicidios intencionales, sin embargo, las mujeres de todas las edades son víctimas de violencia de pareja e intrafamiliar en todas las regiones y países del mundo.(World Data Bank, 2019a) De hecho, en muchos de estos países es más posible que muera dentro del hogar por la violencia generada. (World Data Bank, 2019a)

## **INSTRUMENTO**

Acorde al World Bank y el Ministerio de Gobierno de Ecuador, se registrará el número de homicidios en relación al año en que se presentaron por cada 100.000 habitantes. (Oppenheim et al., 2019) Puntajes superiores a la media global determinan que el país presentará una preparación y respuesta ineficiente.

## **RESULTADOS**

La tasa de homicidios en Ecuador en el 2019 revelo un puntaje de 6,15 muertes. Se registró el puntaje más alto en 2008 con una tasa de 18 por cada 100.000 habitantes y el puntaje más bajo en 2017 con 5,7 muertes. (World Data Bank, 2019a) Se tiene registrado que enero y febrero de 2020, los casos subieron un 29,41% en comparación con los dos primeros meses de 2019. (World Data Bank, 2019a)



**Figura 9:** Estimación de la Tasa de Homicidios en Ecuador en el periodo 2015-2019. Se muestra el incremento de homicidios en el Ecuador, con un incremento considerable desde el año 2018 al 2019. Datos adaptados de: (World Data Bank, 2019a)

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

La escalada de violencia ha ido en ascenso en Ecuador, siendo evidencia de ello los años 2017, 2018 y 2019. (World Data Bank, 2019a) Resultados mundiales revelan un estándar de 6,2. (World Data Bank, 2019a) Valores superiores se determinan como países violentos y valores cercanos al límite se determinan como países en escalada de violencia, los cuales se califican como no aptos. (World Data Bank, 2019a)

Acorde al EPI “Epidemic Preparedness Index”, puntajes como los revelados en Ecuador no permitiría una adecuada preparación y respuesta con la población durante la pandemia en temas de control y seguridad. Ecuador por tanto no cumple con los estándares planteados en este indicador en relación a la escala de medición utilizada.

Ejemplo de lo mencionado; durante la pandemia de COVID 19 en el país, la violencia delictiva ha disminuido pero la violencia intrafamiliar creció en un 21,2 por ciento reportado por datos de la defensoría pública; registrándose un total de 91 casos nuevos en tan solo los primeros cinco días del segundo mes de emergencia sanitaria. (Defensoría Pública del Ecuador, 2020)

#### **D.) Efectividad burocrática:**

Captura las percepciones de la calidad de los servicios públicos, la calidad del servicio civil y el grado de independencia de las presiones políticas, la calidad de la formulación e implementación de políticas, y la credibilidad del compromiso del gobierno con dichas políticas. (The Global Economy, 2019c)

#### **INSTRUMENTO**

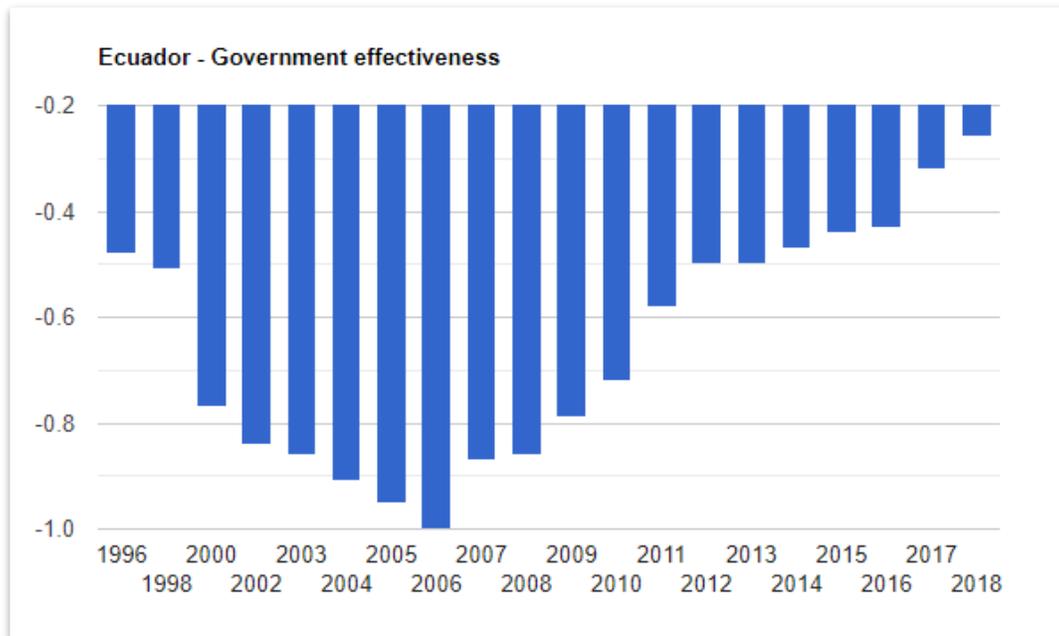
Estandarización establecida por el “World Data Bank” y “Global Economy” que utiliza una escala validada mediante las siguientes puntuaciones:

- Puntuación estimada de menos de 0 a -2.5 débil
- Puntuación estimada de 0 a 2.5 fuerte

Se define por tanto que puntuaciones con estimaciones débiles que sean menores de 0 presentarán una efectividad burocrática reducida, mientras que puntuaciones mayores de 0 presentarán gobiernos con mayor efectividad burocrática. (The Global Economy, 2019c)

#### **RESULTADOS:**

El valor promedio para Ecuador durante ese período fue de -0.65 puntos con un mínimo de -1 puntos en 2006 y un máximo de -0.26 puntos en 2018. El último valor registrado en el año 2018 es -0.26 puntos. (The Global Economy, 2019c)



**Figura 10:** Efectividad burocrática en Ecuador. Se explica los datos sobre efectividad burocrática en Ecuador en el periodo 1996-2018. Tomado de: (The Global Economy, 2019c)

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:**

En relación a los resultados presentados en Ecuador, a modo de comparación, el promedio mundial en 2018 basado en 193 países es -0.02 puntos. (The Global Economy, 2019c) Al presentar una efectividad burocrática de -0,26 en comparación al promedio mundial se considera que Ecuador no cumple con los estándares estipulados por los organismos internacionales respecto al subindicador de efectividad burocrática.

### **E.) Conflictos armados**

Considera las amenazas de seguridad a un estado, como bombardeos, ataques y muertes relacionadas con la batalla, movimientos rebeldes, motines, golpes de estado o terrorismo. (Amnistía Internacional, 2020; Collier, 2004) El aparato de seguridad también tiene en cuenta factores criminales graves, como el crimen organizado y los homicidios, y la confianza percibida de los ciudadanos en la seguridad doméstica. (World Data Bank, 2019c, 2019d) Cuanto mayor sea el valor del indicador, mayores serán las amenazas en el estado. (World Data Bank, 2019c)

## **INSTRUMENTO**

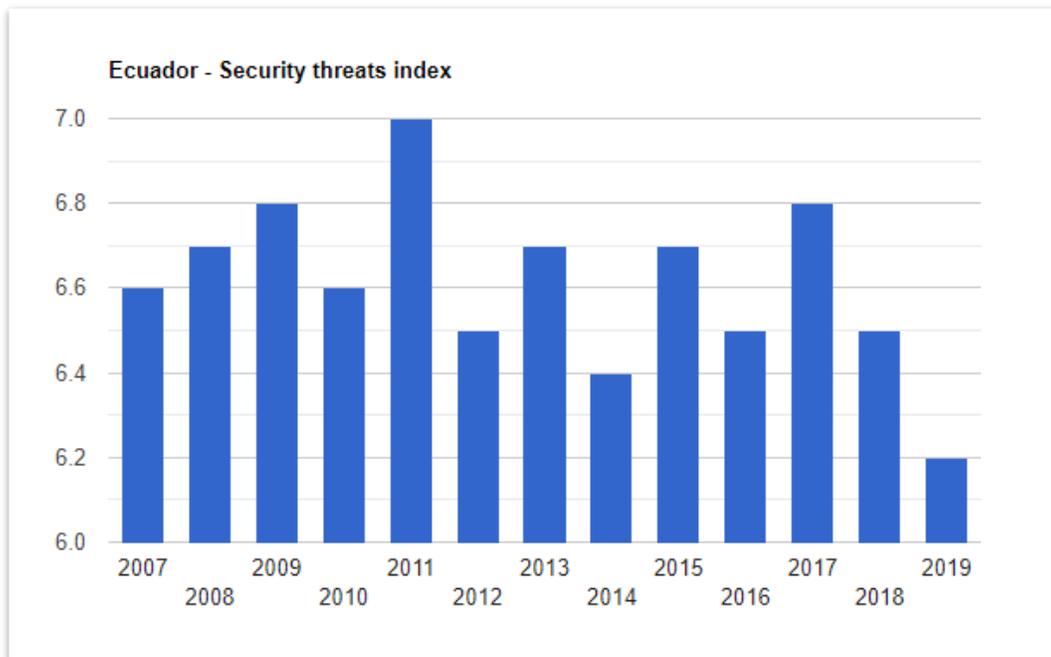
Estandarización establecido por el “World Data Bank” y “Global Economy” mediante una escala validada que determina las siguientes puntuaciones:

- Puntuación estimada de 0 BAJO
- Puntuación estimada de 10 ALTO

Se define por tanto que puntuaciones con estimaciones de 0 presentarán un bajo índice de conflicto armado mientras que puntuaciones 10 tendrán menor cantidad de conflictos armados. (The Global Economy, 2019d)

## **RESULTADOS**

El valor promedio para Ecuador durante ese período fue de 6.62 puntos índice con un mínimo de 6.2 puntos índice en 2019 y un máximo de 7 puntos índice en 2011. (Collier, 2004; The Global Economy, 2019d) El último valor de 2019 es 6.2 puntos de índice. (The Global Economy, 2019d)



**Figura 11:** Conflictos armados en Ecuador. Se explica los datos sobre conflictos armados en Ecuador en el periodo 2007-2019. Tomado de: (The Global Economy, 2019d)

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

En Ecuador, a modo de comparación, el promedio mundial en el año 2019 basado en 176 países es de 5.54 puntos de índice. (The Global Economy, 2019d; World Data Bank, 2019c) Es decir que en Ecuador se presentan atentados contra su seguridad y la de sus ciudadanos con una cantidad superior al promedio global.

A razón de estos datos se determina que Ecuador no cumple con el subindicador de preparación y respuesta en relación a conflictos armados.

### F.) Tasa de Natalidad

Indicador también llamado tasa bruta de natalidad, tiene la función de determinar la cantidad de nacidos vivos en 1 año por cada 1000 habitantes del país. (World Data

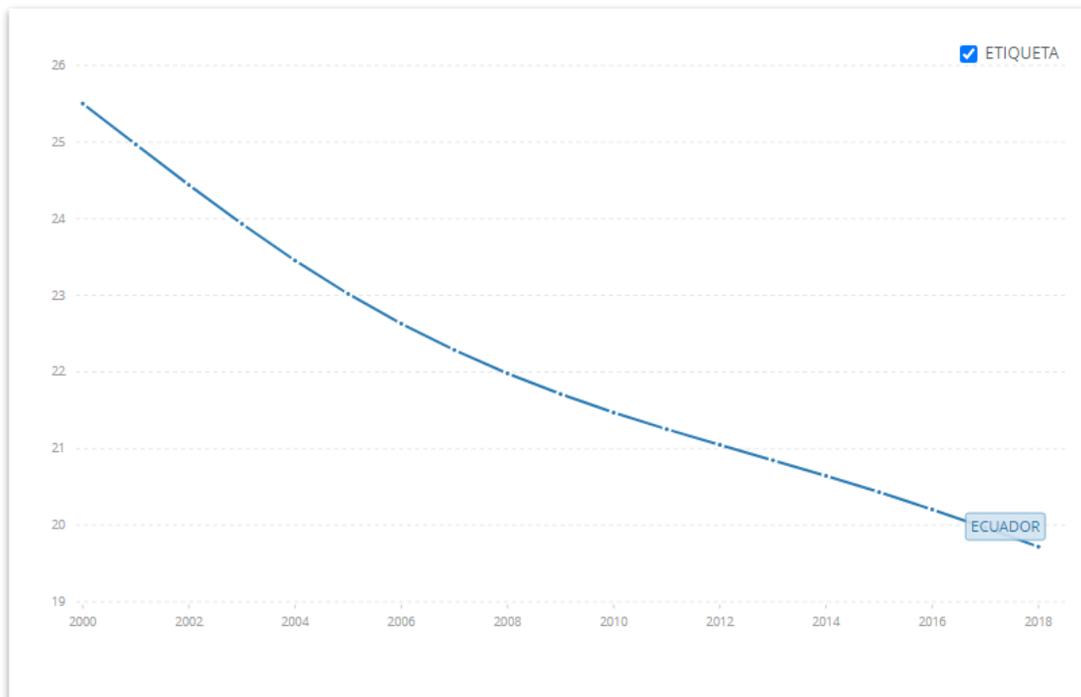
Bank, 2019f) Mediante este indicador se puede obtener la tasa de incremento natural o de crecimiento de la población en ausencia de migración al restarla de la tasa de fallecimientos. (World Data Bank, 2019f)

## **INSTRUMENTO**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y el “EPI” determina que países con tasas de natalidad superiores al promedio no presentan un adecuado nivel de preparación y respuesta. (World Data Bank, 2019f)

## **RESULTADOS**

La tasa global promedio revelo un total de 18,76 nacidos vivos por cada 1000 habitantes en el año 2018. (World Data Bank, 2019g) Los valores en Ecuador fueron recolectados desde el año 2000-2018, presentándose en este último acorde a los registros obtenidos por el INEC un total de 293.139 nacidos vivos en total. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020) El mayor valor registrado fue de 25,50 nacidos vivos en el año 2000 y el menor valor registrado fue en el año 2018 con 19,71 nacidos vivos. (World Data Bank, 2019f)



**Figura 12:** Nacidos vivos por cada 1000 habitantes. Datos registrados de nacidos vivos en Ecuador en el periodo 2000-2018. Datos tomados de: (World Data Bank, 2019f)

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Acorde a los datos recolectados se ha determinado que la tasa de nacidos vivos por cada 1000 habitantes en Ecuador ha descendido en todos los años analizados en comparación con el anterior. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020) Se presenta una diferencia de 5,79 puntos en el periodo 2000-2018 registrado. Ecuador presenta una tasa de natalidad superior al promedio global, motivo por el cual se determina que el país no cumple con los estándares determinados por el EPI en este subindicador de preparación y respuesta.

## ANEXO 5

### **SUBINDICADORES DE RECURSOS ECONÓMICOS**

#### **RECURSOS ECONÓMICOS**

Definidos como los recursos financieros y de inversión pública ya utilizados o por utilizar en una crisis sanitaria global. (Oppenheim et al., 2019)

##### **A.) Tasa de generación de ingreso gubernamental**

Se define como ingreso gubernamental a todos los recursos que obtiene el estado o país por la recaudación tributaria. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020b) En Ecuador estos ingresos provienen principalmente de tributos como el impuesto a la Renta, impuestos al valor agregado IVA, venta de bienes como petróleo y derivados, donaciones, transferencias, recaudación operacional de las Empresas Públicas, etc. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020b)

El ingreso se divide en:

- Ingresos constantes, corrientes o permanentes: ingresos que se mantienen durante un período de tiempo prolongado y son generalmente predecibles. Por ejemplo: IVA, impuesto a la renta, salida de divisas, aduana, etc. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020b)
- Ingresos no permanentes, no corrientes o inconstantes: ingresos poco predecibles en el tiempo y fluctuantes dependiendo del mercado. Ejemplo: venta de petróleo, activos, créditos desembolsados, etc. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020b)

La suma de ingresos y egresos determina el denominado presupuesto general del estado, el cual se distribuye acorde a las necesidades de la población. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020b)

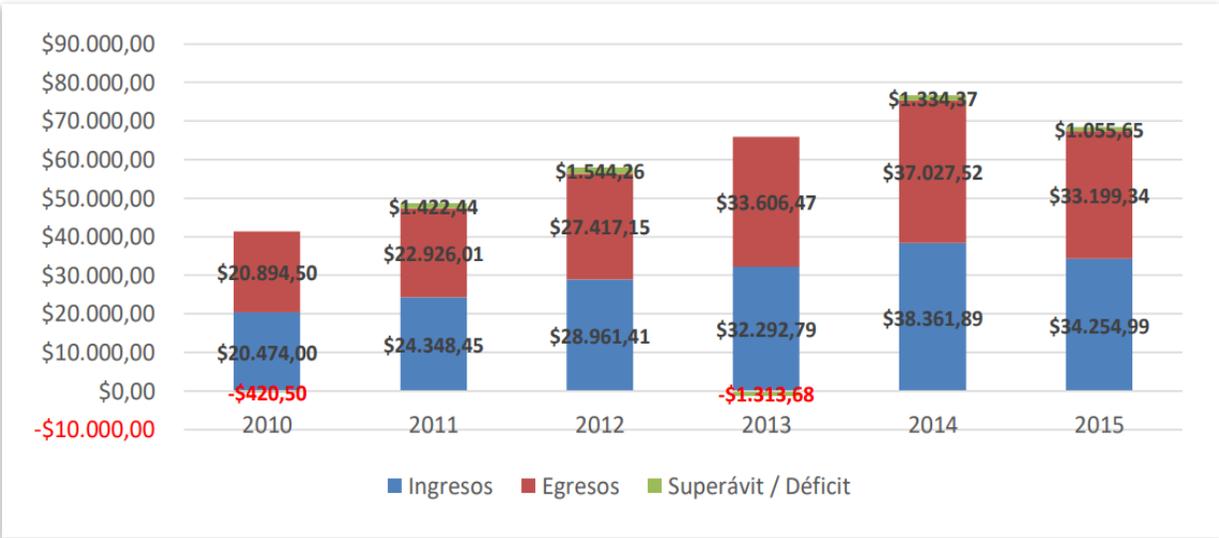
**INSTRUMENTO**

Se evaluará el presupuesto general del estado ecuatoriano en los últimos 10 años y el presupuesto determinado para el año 2020. Acorde al World Data Bank” y el EPI se determina que el incremento del déficit estatal acompañado de presupuestos estatales inferiores a años pasados se considera inadecuado nivel para la preparación y respuesta.

**RESULTADOS**

- **Presupuesto general del estado 2010-2015**

Se registra el mayor valor de PGE “Presupuesto General del Estado” en Ecuador entre el 2010-2015 en el año 2014 con un total de 38.361,89 millones de dólares y el menor valor registrado en el año 2010 con un total de 20.474.00 millones de dólares. (Iglesias Escobar et al., 2017)



**Figura 13:** Presupuesto general del Estado en Ecuador. Se evidencia el presupuesto general del estado determinado por ingresos gubernamentales, egresos y superávit / déficit en Ecuador en el periodo 2010-2015. Tomado de: (Iglesias Escobar et al., 2017)

#### - **Presupuesto general del estado 2016-2020**

Se registraron valores en el año 2016 de 29,835 millones de dólares, año 2017 de 36.818 millones de dólares, año 2018 de 34.818 millones de dólares y año 2019 con 35.562,60 millones.

**Tabla 3**

#### ***Presupuesto General del Estado en Ecuador***

<b>Presupuesto General del Estado</b>	<b>Año</b>
29.835 millones	2016
36.818 millones	2017
34.818 millones	2018
35.562,60 millones	2019
31.469 millones	2020

Se observa los valores obtenidos de los informes de ejecución del presupuesto general del estado en Ecuador desde los años 2016-2020. Datos adaptados de: (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020a)

#### **ANÁLISIS**

Acorde a los datos obtenidos por los informes de ejecución del presupuesto general del estado del Ecuador, junto con boletines informativos realizados por el Ministerio de Economía y Finanzas se determina que entre los años 2010-2014 se presentó un incremento del PGE que presentó superávit. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020a)

En el año 2015 el PGE disminuyó en 4,107 millones de dólares en relación al año 2014, en el año 2016 el PGE disminuyó en 4,419 millones de dólares en relación al año 2015. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020a) Se ha mantenido una constante fluctuación desde el 2017 – 2020 con aumento y disminución del PGE, aumentando en 2017, disminuyendo en 2018, aumentando en 2019 y disminuyendo en 2020. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020a)

Cabe destacar que el presupuesto general del estado disminuirá en mayor cantidad acorde a los últimos boletines de prensa, el gobierno de turno destacó que entre los meses de enero y mayo se recaudó mediante impuestos un 17,9% menos en comparación al año pasado, se produjo una reducción de 37,5% de crudo, los gastos entre enero y mayo de este año aumentaron en un 5% en comparación al 2019 y los gastos gubernamentales incrementaron en 46,3%. (Torres, 2020a)

Tomando en cuenta todos estos aspectos, se ha determinado que Ecuador no cumple con el subindicador de tasa de generación de ingreso gubernamental y por tanto con los parámetros establecidos por el EPI en relación a la preparación y respuesta.

### **B.) Tasa de ingresos per cápita (PIB per cápita)**

Se define como PIB per cápita o tasa de ingresos per cápita al valor obtenido por el producto interno bruto dividido por la población a mitad de año. (World Data Bank, 2019e)

## INSTRUMENTOS

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y el EPI, que establece que valores inferiores al promedio global, no presentan un adecuado nivel de preparación y respuesta. (World Data Bank, 2019e) Para su evaluación se tomará en cuenta dos factores:

- Crecimiento del PIB per cápita (Porcentaje anual):
- PIB per cápita (Mediante dólares americanos a precios actuales)

Si alguno de los factores no se encuentra dentro de los parámetros establecidos se determinará como inadecuado.

## RESULTADOS

- **Crecimiento del PIB per cápita (Porcentaje anual)**

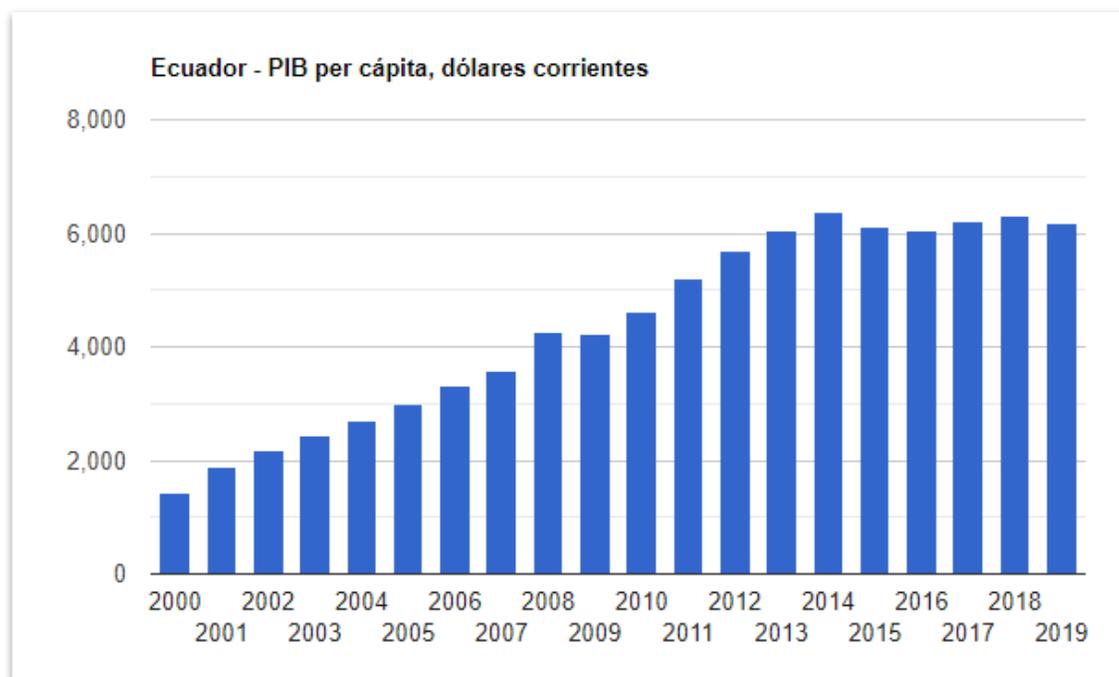
La tasa de crecimiento global del PIB per cápita fue de 1,387% en el año 2019. (World Data Bank, 2019e) Los valores en Ecuador se registraron desde el año 2000 – 2019, siendo el año 2019 el menor valor registrado con -1,62% y el año 2004 el mayor valor registrado con 6,407%. (World Data Bank, 2019e)



**Figura 14:** Crecimiento del PIB en Ecuador. Se revelan los datos de crecimiento del PIB per cápita mediante porcentaje anual en el periodo 2000-2019 en Ecuador. Tomado de: (World Data Bank, 2020f)

- **PIB per cápita (Mediante dólares americanos a precios actuales)**

La tasa de PIB per cápita determinada mediante dólares americanos a precios actuales registro un valor de 11,435 \$ en el año 2019 como promedio global. (World Data Bank, 2019e) En Ecuador se registraron valores desde el año 2000 – 2019, siendo el año 2014 el mayor valor registrado con 6377,09 \$ y el año 2000 el menor valor registrado con 1445,27\$. (World Data Bank, 2020e) En el año 2019 se registró un valor de 6183,82\$. (World Data Bank, 2020e)



**Figura 15:** PIB per cápita en dólares americanos en Ecuador. Se revelan los datos del PIB per cápita calculado mediante dólares americanos a precios actuales entre los años 2000-2019 en Ecuador. Tomado de: (World Data Bank, 2020f)

## ANÁLISIS

- **Crecimiento del PIB per cápita (Porcentaje anual)**

A modo de comparación, el promedio mundial en el año 2019 basado en 176 países fue de 1,387% mientras que en Ecuador se registró un valor de -1,62%. (World Data Bank, 2019e) Es decir, en Ecuador se presenta un déficit superior al valor considerado como promedio global.

- **PIB per cápita (Mediante dólares americanos a precios actuales)**

A modo de comparación, el promedio mundial en el año 2019 basado en 176 países fue de 11,435 \$ mientras que en Ecuador se registró un valor de 6183,82\$. (World Data Bank, 2019e) Es decir, en Ecuador se presenta un déficit considerable al promedio global. A razón de los datos obtenidos en relación al crecimiento del PIB per cápita en porcentaje anual y del PIB per cápita mediante dólares americanos se determina que Ecuador no cumple con el subindicador de preparación y respuesta en relación a tasa de ingresos per cápita mediante ninguno de los parámetros.

**C.) Producto interno bruto**

El PIB o también conocido como producto interno bruto se define como la suma de valor agregado de todos los aportadores a la economía que son residentes en el país incluido todo impuesto a los productos de exportación o importación, menos todo subsidio realizado por el gobierno nacional. (World Data Bank, 2020f) Su cálculo implica no realizar deducción por la disminución en los costos o la depreciación de bienes por agotamiento o manufacturados incluido la degradación de recursos naturales. (World Data Bank, 2020f)

**INSTRUMENTOS**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y el EPI determina que valores negativos o menores a los presentados en años pasados por el país no presentan un adecuado nivel de preparación y respuesta. (World Data Bank, 2020f)

## **RESULTADOS**

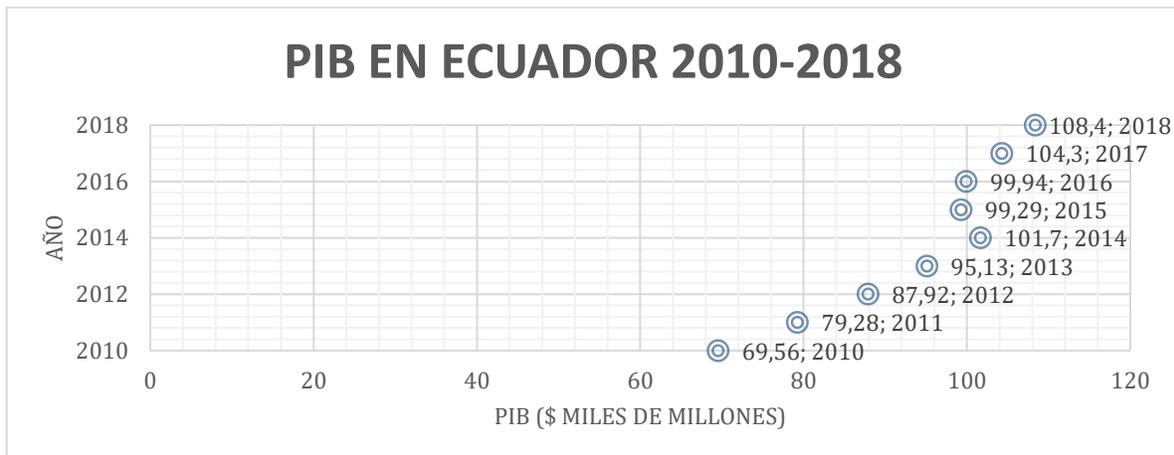
Se registraron los datos de los años 2010-2018, los valores se obtuvieron de las bases de datos del World Data Bank donde se determinó que el mayor valor registrado fue el 2018 con 108,4 mil millones de dólares y el menor valor registrado fue el 2010 con 69,56 mil millones de dólares. (World Data Bank, 2020e)

**Tabla 4**

***PIB en millones de dólares en Ecuador***

<b>PIB (Miles de millones \$)</b>	<b>Año</b>
69,56	2010
79,28	2011
87,92	2012
95,13	2013
101,7	2014
99,29	2015
99,94	2016
104,3	2017
108,4	2018

Se describe el valor del PIB en millones de dólares estadounidenses en Ecuador en el periodo 2010-2018. Contenido adaptado de: (World Data Bank, 2020e)



**Figura 16:** PIB en Ecuador en el periodo 2010-2018. Se describe el valor del PIB en Ecuador entre los años 2010-2018. Datos adaptados de: (World Data Bank, 2020e)

### ANÁLISIS

Los datos determinan que Ecuador incrementó su PIB entre los años 2015-2018, ubicándose en el puesto 62 en el ranking de 196 países. (World Data Bank, 2020e)

Acorde a las estadísticas presentadas se determina que Ecuador aprueba el subindicador de Producto interno bruto para la capacidad y respuesta.

### D.) Gasto en salud

Según Soucat «La salud es un derecho universal y todos los gobiernos deben priorizar su mejoría en busca de obtener una cobertura sanitaria global». Para brindar estos derechos los gobiernos invierten un porcentaje considerable de recursos a la prestación de servicios de salud, actividades de medicina familiar, atención primaria, nutrición y asistencia sanitaria emergente para la población. (Organización Mundial de la Salud, 2019) Se define a todo lo anteriormente expuesto como gasto en salud, el cual a su vez está conformado por dos componentes: gasto público y gasto privado. (Organización Mundial de la Salud, 2019)

- Gasto público: inversión proveniente de fuentes recurrentes y capitales de los presupuestos públicos, endeudamiento externo, fondos de seguridad social y donaciones de otros gobiernos. (Alvis-Estrada et al., 2007)
- Gasto privado: inversión proveniente de fuentes de consumidores particulares, se ejerce principalmente en atención ambulatoria y medicamentos. (Alvis-Estrada et al., 2007)

Acorde a los informes presentados por la OMS en 2018, el gasto en salud se ha incrementado considerablemente en relación al resto de la economía global; llegando a representar el 10% del PIB (Producto Interno Bruto) mundial.(Organización Mundial de la Salud, 2019)

Al invertir en salud accesible para la población, se disminuye el número de hogares que se suman en la pobreza o deben invertir grandes sumas económicas en busca de servicios que los gobiernos deberían brindarles. (Organización Mundial de la Salud, 2019) En los últimos años se ha registrado un claro incremento del gasto público en salud concomitantemente con el gasto privado en salud, siendo de extrema preocupación la cobertura sanitaria gubernamental limitada que le brinda paso a la creación a demanda de servicios privados. (Organización Mundial de la Salud, 2019)

## **INSTRUMENTOS**

Para el análisis del subindicador gasto en salud se dividirá los datos obtenidos en dos parámetros:

- Gasto público en salud
- Gasto privado en salud

Evaluación del desempeño de estos parámetros mediante la comparación con el promedio global.

- Gasto público en salud: se considerará adecuado si los valores se encuentran en el promedio o superiores al global; esto debido a que el incremento de un gasto público representa inversión a la salud de la población.(Organización Mundial de la Salud, 2019)
- Gasto privado en salud: se considerará adecuado si los valores se encuentran en el promedio o inferiores al global; esto debido a que el incremento de un gasto privado en comparación al gubernamental representa un riesgo de pobreza en la población y por ende una disminución de la capacidad y respuesta del Sistema de Salud. (Organización Mundial de la Salud, 2019)

Se analizará los datos del último año registrado en Ecuador, en caso de fallar en uno o más parámetros se considerarán al subindicador como fallido y no apto para la preparación y respuesta del país.

## RESULTADOS

- **Gasto público y privado en salud**

**Tabla 5**

### ***Gasto público y privado de salud en Ecuador***

<b>AÑO</b>	<b>GASTO SALUD</b>	<b>GASTO PRIVADO (%)</b>	<b>GASTO PÚBLICO (%)</b>
<b>2019</b>	3 104,8 millones	41,4%	58,6%
<b>2018</b>	3532,0 millones	45,9%	54,1%
<b>2017</b>	4026,6 millones	47,12%	52,82%
<b>2016</b>	3825,1 millones	48,93%	51,07%
<b>2015</b>	3795,4 millones	50,62%	49,38%

Se exponen los datos de gasto público y gasto privado en salud en los años 2015-2019. Contenido adaptado de: (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020b; Muela, 2019)

## **ANÁLISIS**

Ecuador presentó una reducción de 431,2 millones de dólares entre los años 2018-2019 y según declaraciones del Ministerio de Finanzas del Ecuador, el presupuesto se reducirá aún más entre 2019-2020 debido al fuerte colapso económico que ha causado la pandemia de COVID 2019. (Muela, 2019; Ordoñez, 2019)

Un estudio reciente realizado por la revista “The Lancet” y “Global Burden of Disease Health Financing Collaborator Network” llamado: Presente, pasado y futuro del financiamiento global en salud, determinaron que los ecuatorianos invierten en el sector privado en salud un 41,4% del presupuesto total en salud, siendo el segundo país en América Latina con mayor egreso en esta categoría después de Brasil. (Banco Mundial, 2017; Chang et al., 2019; Muela, 2019; Ordoñez, 2019)

Según los datos registrados entre los años 2018-2019 Ecuador ha incrementado su gasto público en salud en un 4,5%, junto con incremento en la inversión al sector público en comparación al privado superior al 10%. (Banco Mundial, 2017; Ordoñez, 2019) Concomitante el nivel económico de vida, la canasta básica y el presupuesto requerido per cápita ha ido en aumento, pero no así el presupuesto familiar o el sueldo básico; presentándose cada vez más dificultades para el acceso a la salud en la población en Ecuador. (Banco Mundial, 2017; Chang et al., 2019; Ordoñez, 2019)

A pesar de ello, los parámetros establecidos determinan que Ecuador sobrepasa la media en inversión en gasto público en salud, motivo por el cual se considera como aprobado al subindicador de gasto en salud para la preparación y respuesta del país.

### **E.) Dependencia de recursos**

Se define como el proceso mediante el cual entes externos a una organización se encargan de proveer recursos vitales y la coordinación necesaria para que todos los organismos constituyentes reciban estos recursos. Este subindicador refleja la autoridad y poder sobre recursos críticos y su distribución o concentración en un gobierno.

Los organismos que receptan recursos de fuentes reducidas presentan menor incertidumbre operacional, mejor manejo de estrategias y un potencial reducido de conflicto debido a que hay menos proveedores para coordinar. No obstante, recursos concentrados implica que la organización encargada sea más susceptible a demandas de externos, limitando la autonomía de la organización. Se recomienda evitar la dependencia de proveedores limitados y mantener abiertos canales para fuentes alternativas de insumos indispensables como medicación, equipos de protección personal, etc.

### **INSTRUMENTO**

Estandarización no establecida por el EPI y la OMS, motivo por el cual se realizará una cuantificación del número de recursos dependientes y proveedores del Estado y la coordinación realizada durante la pandemia de COVID 19 a través de medios de prensa, boletines informativos y comunicados gubernamentales oficiales.

## RESULTADOS

Tabla 6

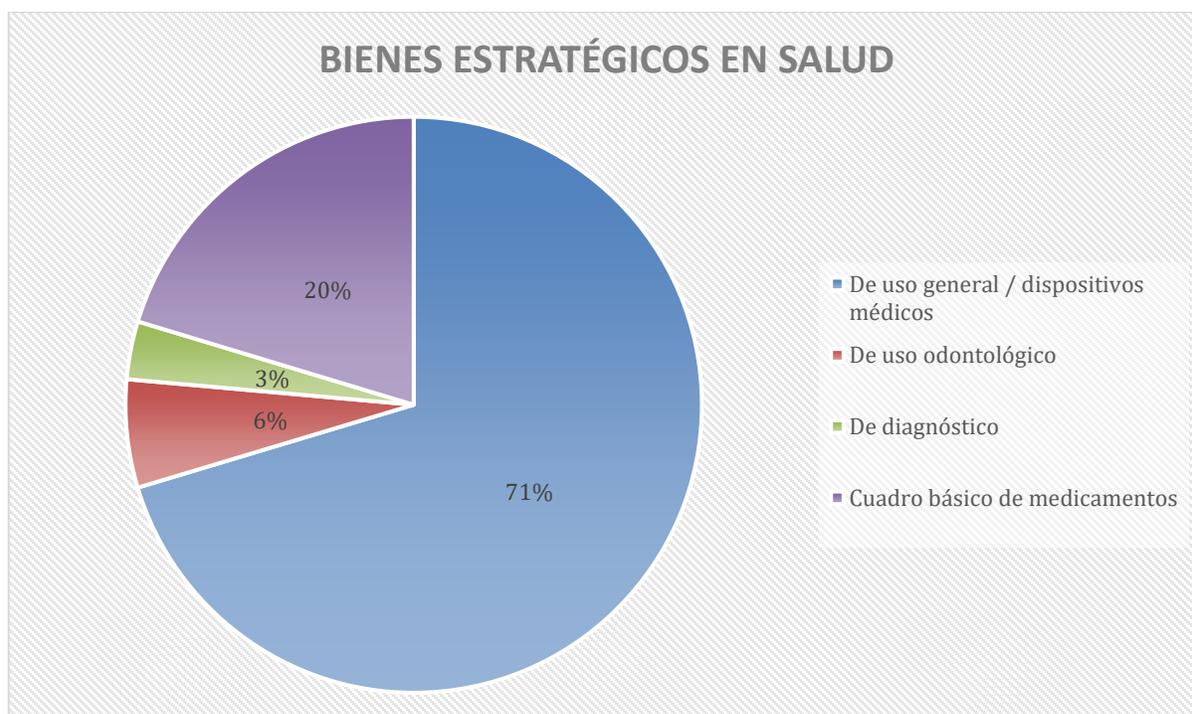
### *Bienes estratégicos para salud en Ecuador*

Bienes	Número de Productos
De uso general / dispositivos médicos	3201
De uso odontológico	276
De diagnóstico	148
Cuadro básico de medicamentos	925

Bienes estratégicos en salud reportados por el Ministerio de Salud Pública, la Dirección Nacional de Dispositivos y Medicamentos Médicos en Ecuador y el Cuadro Básico Nacional de Medicamentos CNMB. Contenido adaptado de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019a)

### Proveedores registrados

- 89.000 pequeñas y grandes empresas



**Figura 17:** Bienes estratégicos en salud, se menciona el número de productos requeridos por el sector salud y su proporción porcentual en Ecuador en el año 2019. Datos adaptados de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019a)

## **ANÁLISIS**

Ecuador obtiene un estimado de 4550 productos estratégicos en salud de 89.000 proveedores registrados en el Servicio Nacional de Contratación Pública del Ecuador. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019a, 2020e; Servicio Nacional de Contratación Pública, 2020) Durante los meses transcurridos de la pandemia de COVID 19, se realizó una investigación donde se revelaron anomalías con el pago de servicios a estos proveedores, registrándose hasta agosto de 2020 una deuda de USD 651 millones de dólares con proveedores del Estado.

De ese total, 171 millones de dólares correspondían al 2019 y 480 millones a los primeros ocho meses del 2020. (Torres, 2020b) Fuentes oficiales determinaron que 27% de la deuda comprende el sector público y 73% el sector privado. (La Hora, 2020) Un manejo inadecuado de los recursos económicos, impago de proveedores públicos y privados junto con desabastecimiento al sector salud son inadecuados y por tal motivo se considera fallido al subindicador de dependencia de recursos para el modelo de Preparación y respuesta.

## ANEXO 6

### **SUBINDICADORES DE COMUNICACIÓN EN SALUD PÚBLICA** **COMUNICACIÓN EN SALUD**

La comunicación en salud es un proceso social para satisfacer la creciente necesidad de información, orientación y recomendaciones a la población. (WHO, 2017)

#### **A. Educación pública**

Según la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2017), la comunicación en salud está constituida por principios básicos que permiten educar a la población:

- **Accesibilidad:** la población mundial depende de su capacidad para acceder a la información, de tal manera que es elemental identificar los canales disponibles y combinarlos con los recursos disponibles.
- **Factibilidad:** radica en comprender el conocimiento, comportamiento y actitudes de la población para elaborar mensajes adecuados a la misma.
- **Credibilidad:** factor elemental que permite que la población realice las instrucciones o recomendaciones dictadas en pro de su salud.
- **Pertinencia:** permite a la población seguir las recomendaciones más aplicables a su realidad y familia.
- **A tiempo:** presentar la información de manera oportuna para que pueda ser utilizada en el momento que la población la requiere.
- **De fácil entendimiento:** información sin términos técnicos que le permitan a la población tomar decisiones correctas.

## **INSTRUMENTOS**

Estandarización no correctamente establecida por el EPI, motivo por el cual se evaluará la presencia de guías, informes o programas establecidos en Ecuador. De no encontrarse información actualizada se tomará al subindicador como fallido y no aplicable a la preparación y respuesta del país.

## **RESULTADOS**

Guías relacionadas a la comunicación en salud en Ecuador

- 2011 → Modelo de atención en Salud
- 2019 → Educación y comunicación para la promoción de la salud

Documentos de comunicación social registrados por entes nacionales:

- Dirección Nacional de Participación Social en Salud: 2 documentos
- Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control: 1 documento
- Dirección Nacional de Derechos, Género e Inclusión: 8 documentos

Guías relacionadas a la comunicación en salud en epidemias o pandemias:

- 2008 → Plan nacional de contingencia para enfrentar posible pandemia de influenza en el Ecuador
- 2008 → Guía operativa de vigilancia epidemiológica de las enfermedades tipo influenza e infecciones agudas respiratorias graves

Guías relacionadas a la comunicación en salud para la pandemia de COVID 19:

- Informes de Situación e Infografías: 285
- Resoluciones: 89
- Protocolos y manuales: 80
- Planes de comunicación: 2

## **ANÁLISIS**

Ecuador presenta su primer plan formal en educación y comunicación para la promoción de la salud desde el año 2019, realizado por el Ministerio de Salud Pública. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019b) Este se encuentra conformado por las experiencias, informes y programas realizados a partir del Modelo de Atención en Salud MAIS en el año 2012. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019b)

Junto con este plan se registró una lista de documentos relacionados en la Dirección Nacional de Participación Social en Salud, Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control y la Dirección Nacional de Derechos, Género e Inclusión. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019b)

Durante la pandemia de COVID 19 el MSP publicó alrededor de 485 documentos relacionados a comunicación para el manejo de la crisis sanitaria, todos estos disponibles en su página web oficial. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020f) Conjuntamente se estableció un plan de comunicación y educación en salud en conjunto con medios de difusión escritos, web, prensa, radio y televisión según los informes del MSP para evitar inaccesibilidad o la difusión de información errónea. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020f)

En conclusión, se considera como aprobado el indicador de educación pública en salud debido a la existencia de documentos normativos que permitían una adecuada Preparación y Respuesta.

## **B. Riesgos de comunicación**

La comunicación de riesgos permite el intercambio de información, opiniones y recomendaciones en tiempo real entre expertos sanitarios y la población, permitiendo tomar decisiones basadas en conocimientos verificados. (Gamhewage, 2014) Requiere una total comprensión de percepciones, expectativas y preocupaciones de la población, junto con conocimientos y prácticas sanitarias. (Gamhewage, 2014)

## **INTRUMENTOS**

Estandarización no correctamente establecida por el EPI, motivo por el cual se evaluará la presencia de guías, informes o programas establecidos en Ecuador. De no encontrarse información actualizada se tomará al subindicador como fallido y no aplicable a la preparación y respuesta del país.

## **RESULTADOS**

Planes de Comunicación Registrados

- Planificación de Comunicación de Riesgo, OPS 2010
- Plan de Comunicación de Riesgos, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017
- Plan de manejo de emergencias de la Corporación Financiera Nacional , 2018

## **ANÁLISIS**

Se registraron 3 planes comunicacionales que mencionaban comunicación de riesgos en Ecuador. El Ministerio de Salud Pública de Ecuador (MSP), la Dirección

Nacional de Comunicación y la Corporación Financiera Nacional son los entes encargados de estas publicaciones. (Corporación Financiera Nacional, 2020; Delgado, 2010; Dirección Nacional de Comunicación, 2013) Los planes identificados nombran específicamente enfermedades que podrían provocar un brote en el país más no una posible pandemia, de igual manera no existe un apartado que analiza o determina cómo los mensajes llegarán a poblaciones con diferentes necesidades de comunicación de riesgos.

Al no encontrar información relevante a comunicación de riesgos en Ecuador se considera este subindicador como fallido y no aplicable en el sistema de Preparación y Respuesta.

## ANEXO 7

### **SUBINDICADORES DE INFRAESTRUCTURA EN SALUD PÚBLICA** **INFRAESTRUCTURA EN SALUD**

Se define como el conjunto de elementos, personal, servicios o programas elementales para el funcionamiento de un sistema de salud y su correcta cobertura a la población. (Kleczkowski & Pibouleau, 1986)

#### **A. Personal médico**

La OMS define al personal médico como aquellos profesionales de la salud que son requeridos para control y tratamiento de las principales afecciones de la población, se considera ha: médicos, enfermeras, obstetras, parteras, aprendices de obstetricia o enfermería y auxiliares de obstetricia o enfermería. (World Health Organization, 2013) Se miden los parámetros:

#### **TASA DE ENFERMERAS Y PARTERAS POR CADA 1000 HABITANTES**

Parámetro que cuantifica la cantidad mínima de personal de enfermería necesario para la atención de la población. (World Data Bank, 2020b) Se incluye a este parámetro a enfermeras y parteras profesionales, auxiliares de enfermería y personal inscripto. (World Data Bank, 2020b)

#### **TASA DE MÉDICOS POR CADA 10000 HABITANTES**

Parámetro que cuantifica la cantidad mínima de personal médico necesario para la atención de la población. (World Data Bank, 2020d) Se incluye a estos parámetros médicos generales y especialistas. (World Data Bank, 2020d)

## **INSTRUMENTO**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y la “OMS” en la que se comparó los datos nacionales con el promedio internacional de los parámetros:

- Tasa de médicos por cada 10.000 habitantes
- Tasa de enfermeras, obstetras y parteras por cada 1000 habitantes

Al obtenerse puntuaciones inferiores al promedio se da por fallido al subindicador y no apto para la Preparación y respuesta del Ecuador.

## **RESULTADOS**

### **Tabla 7**

#### ***Tasa de médicos por cada 10000 habitantes en Ecuador***

<b>OMS (RECOMENDACIÓN)</b>	<b>ECUADOR (REGISTROS 2020)</b>
23 / 10000 habitantes	22/ 10000 habitantes

Datos de número de médicos recomendados por cada 10000 habitantes en la población y su comparación con el número registrado en Ecuador en el año 2020. Contenido adaptado de: (World Data Bank, 2020d)

### **Tabla 8**

#### ***Tasa de enfermeras / obstetras / parteras por cada 1000 habitantes en Ecuador***

<b>OMS (RECOMENDACIÓN)</b>	<b>ECUADOR (REGISTROS 2020)</b>
----------------------------	---------------------------------

2 - 3 / 1000 habitantes	1.35 / 1000 habitantes (Obstetras/parteras)
2 - 3/ 1000 habitantes	1,54 / 10000 habitantes (Enfermeras)

Datos de número de enfermeras, obstetras y parteras recomendadas por cada 1000 habitantes en la población y su comparación con el número registrado en Ecuador en el año 2020. Contenidos adaptados de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b; World Data Bank, 2020b)

## ANÁLISIS

La OMS determina que la cantidad requerida de médicos para una atención adecuada en salud debe ser igual o mayor a 23 por cada 10000 habitantes. (World Health Organization, 2013) En el país se dispone de 22 médicos por cada 10000 habitantes, además de recalcar que gran porcentaje de estos se encuentran distribuidos en zonas de alta distribución de centros hospitalarios como la región Sierra o Costa, dejándose sin personal suficiente en zonas como la región Amazonía o Galápagos. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b; World Data Bank, 2020d)

De igual manera, se recomienda la presencia de 2-3 obstetras o parteras por cada 1000 habitantes y 1.54 enfermeras por cada 10000 habitantes. (World Health Organization, 2013) En Ecuador la cantidad de obstetras, parteras y enfermeras es insuficiente, existiendo 1.35 y 1.54 respectivamente. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b)

A esta situación se suma la escasa cantidad de personal de enfermería u obstetricia por cada médico. (World Data Bank, 2020b) Las recomendaciones de la OMS determinan que la relación médico / enfermería debería ser de 1/3, siendo totalmente desproporcional en el país donde el número de médicos sobrepasa al

personal de enfermería. (World Data Bank, 2020b) Al no cumplir con ninguno de los parámetros establecidos se tomó como fallido al subindicador de personal médico en relación a la preparación y respuesta del país.

## **B. Capacidad hospitalaria**

La OMS define a la capacidad hospitalaria como todos aquellos recursos físicos y económicos requeridos por la población para acceder a atención en salud de calidad. (World Health Organization, 2013) Dentro de los parámetros establecidos por la OMS se encuentran:

### **CENTROS HOSPITALARIOS**

Parámetro que determina la cantidad de centros de atención en salud con capacidad para internar pacientes. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b) La OMS determina que una cantidad superior de centros privados registrados en comparación con centros públicos dificultan el acceso a la salud en poblaciones de bajos y medianos recursos. (World Health Organization, 2013)

### **NÚMERO DE CAMAS**

Parámetro de capacidad hospitalaria que determina la cantidad de camas disponibles para ingresos de pacientes en centros hospitalarios públicos, privados, de tipo general o de especialidad. (World Data Bank, 2020a) Dentro de este se encuentran registradas las camas de Unidad de Cuidados Intensivos. (World Data Bank, 2020a)

### **NÚMERO DE CAMAS DE UCI**

Parámetro de capacidad hospitalaria que determina la cantidad de camas disponibles para ingresos de pacientes a Unidad de Cuidados Intensivos. (World Health Organization, 2013) Dentro de este parámetro se registra el número de salas de UCI registradas o aprobadas por los sistemas de salud gubernamentales. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b)

## **INSTRUMENTO**

Estandarización establecida por el “World Data Bank” y la “OMS” en la que se comparó los datos nacionales con el promedio internacional de los parámetros:

- Centros Hospitalarios públicos y privados
- Número de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes
- Número de salas y camas de UCI

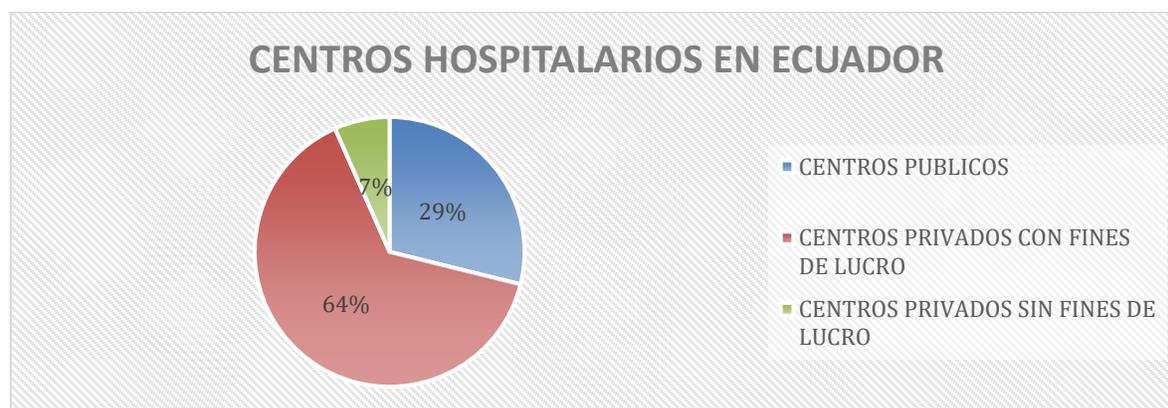
Al obtenerse puntuaciones inferiores al promedio se da por fallido al subindicador.

## **RESULTADOS**

### Centros Hospitalarios en Ecuador:

634 centros hospitalarios registrados

- Centros públicos → 183 (29%)
- Centros privados con fines de lucro → 409 (64%)
- Centros privados sin fines de lucro → 42 (7%)



**Figura 18:** Distribución porcentual de los centros hospitalarios en Ecuador acorde a su afiliación en el sector público o privado y la atención brindada. Datos adaptados de (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b)

### Camas hospitalarias

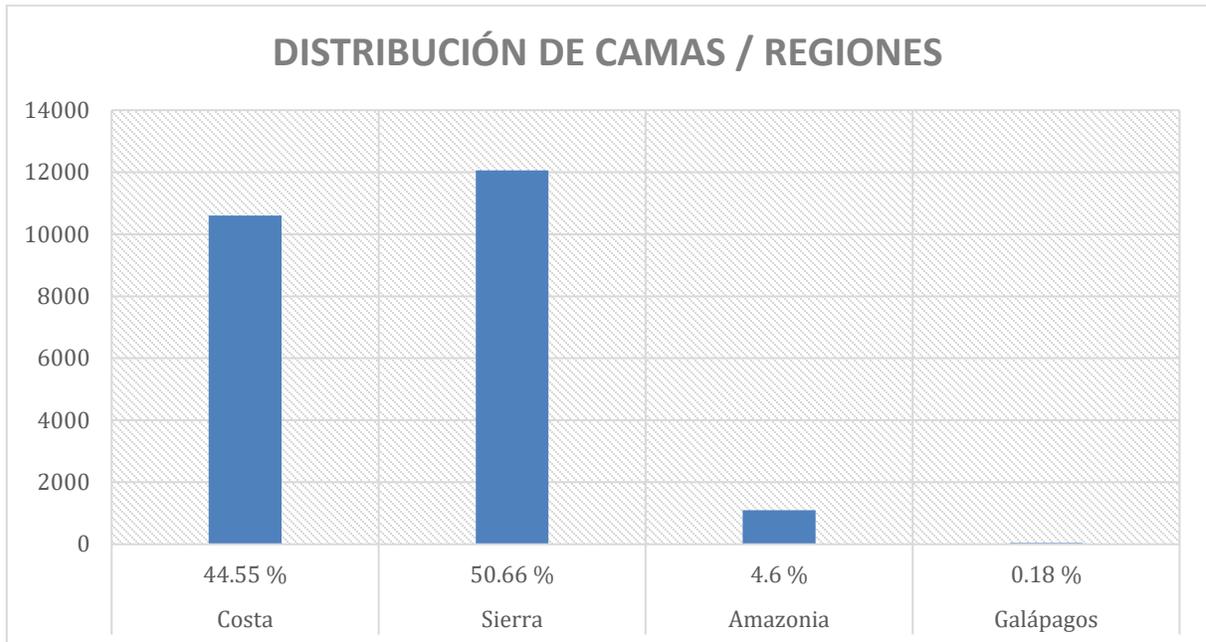
- 23.803 camas registradas a nivel nacional
- 60% → sector público → 14.144 camas
- 40% → sector privado → 9659 camas

### **Tabla 9**

#### ***Distribución de camas hospitalarias por regiones en Ecuador***

<b>REGIONES</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b># CAMAS</b>
Costa	44.55 %	10604
Sierra	50.66 %	12059
Amazonia	4.6 %	1095
Galápagos	0.18 %	45

Distribución de camas hospitalarias por regiones en Ecuador en el periodo 2019. Contenido adaptado de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b)



**Figura 19:** Distribución de camas de hospitalización por regiones en Ecuador. Se presentan los datos de número de camas por regiones, encontrándose mayor distribución en la región Sierra. Datos adaptado de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b)

#### Camas disponibles por Servidor

- Ministerio de Salud Pública → 9277 camas
- Hospitales privados con fines de lucro → 7153 camas
- Hospitales privados sin fines de lucro → 2506 camas
- IESS → 3873 camas
- Ministerio de defensa → 535 camas
- Otros → 459

#### Camas hospitalarias por cada 1000 habitantes:

- 1,4 en Ecuador

#### Salas de UCI

- 389 salas

#### Camas de UCI

- 1183 camas

## **ANÁLISIS**

Ecuador presenta un incremento considerable de centros hospitalarios y camas en el sector privado, registrándose 408 centros privados y 9659 camas (40%) correspondientes de la capacidad hospitalaria en medios no accesibles para la población sin recursos económicos. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b) La distribución de camas acorde a los registros del INEC determinó que la mayoría de estos centros y camas se encuentran en la región Sierra, dejando seriamente desprotegidas a regiones como Oriente o Galápagos donde la cantidad de salas de UCI es muy baja o nula respectivamente. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b)

La recomendación por la OMS determina 2,7 camas por cada 1000 habitantes, en Ecuador este parámetro es incumplido al presentar únicamente 1,4 camas por cada 1000 habitantes. (World Data Bank, 2020a) De igual manera cantidad de camas de Unidad de Cuidados intensivos en el país es insuficiente al presentar 1183 camas a nivel nacional y 389 salas avaladas por el Ministerio de Salud Pública en comparación con otros países de la región o el mundo. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b) Al no cumplir con ninguno de los parámetros establecidos se tomó como fallido al subindicador de capacidad hospitalaria en relación a la preparación y respuesta del país.

### **C. Coordinación**

Se define a la coordinación como el ente ligado al Reglamento Sanitario Internacional (RSI) que determina las funciones, responsabilidades y obligaciones de las autoridades nacionales e internacionales en relación a la preparación y respuesta frente a potenciales emergencias sanitarias. (World Health Organization, 2020b)

Su importancia radica en el liderazgo de las instituciones o funcionarios sanitarios para tomar decisiones oportunas y la ejecución de actividades, esto permite aumentar la eficiencia, minimizar el riesgo de error administrativo y maximizar el impacto de los recursos disponibles para la población. (World Health Organization, 2020b)

## **INSTRUMENTO**

Estandarización establecida por el RSI y la OMS.(World Health Organization, 2020b) Se determinará:

- Autoridades sanitarias: identificación de autoridades sanitarias, sistemas de control sanitario de regulación en los gobiernos de turno. (World Health Organization, 2020b)
- Seguimiento al RSI: se mide mediante la cooperación nacional registrada con organismos internacionales, guías en donde se registra el país y reportes de seguimiento entregados a las autoridades internacionales:
  - Red de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos (GOARN)
  - Reglamento sanitario Internacional, grupo de preparación y respuesta

De igual manera se registrará la información recolectada por diarios nacionales e internacionales en relación a la administración realizada durante la pandemia de COVID 2019 entre los meses de febrero a septiembre del 2020. En caso de no cumplir con los parámetros establecidos o presentar información que recalque la mala administración sanitaria del Ecuador se tomará como fallido el subindicador.

## **RESULTADOS**

## Autoridades sanitarias

Registro de entes que conforman en Ministerio de Salud Pública del Ecuador.  
(Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020)

- Ministerio de salud pública: Ente máximo → Dr. Juan Carlos Cevallos
- Viceministerios → Gobernanza y vigilancia / Atención integral en Salud
- Subsecretarías nacionales: 5
- Coordinaciones generales: 5
- Direcciones Nacionales: 41

## Reglamento Sanitario Internacional

- Guías sanitarias internacionales: 4 registradas
- Entes internacionales registrados:
  - Red de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos → 2015
  - Red de Alerta frente a enfermedades infecciosas: *Zika* → 2016
  - Red de Alerta frente a COVID 19 → 2020
- Reportes internacionales registrados:
  - Plan de implementación de capacidades básicas (2016)
  - Taller Institucional sobre Reglamento Sanitario Internacional (RSI)
  - Reglamentos vigentes de la Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria : 53 registrados

## **ANÁLISIS**

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador es el ente máximo encargado de la distribución y asignación de funciones para la atención en salud de la población.  
(Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020) Está encabezado por el Dr. Juan Carlos Cevallos desde el año 2020 y una serie de entes administrativos entre los

cuales se encuentran viceministerios, subsecretarias, coordinaciones distritales y direcciones nacionales de salud. (Ministerio de Salud Publica del Ecuador, 2020)

Los lineamientos de estos departamentos son establecidos por políticas nacionales y recomendaciones internacionales como la OMS, RSI, OPS, etc.(World Health Organization, 2020b) En relación al reglamento Sanitario internacional se registra que fue adoptado por el país desde el año 2005. (Organización Mundial de la Salud, 2005)

A su vez Ecuador forma parte de entes internacionales de Alerta y Respuesta frente a diversas enfermedades como brotes epidémicos, enfermedades infecciosas y recientemente frente a la pandemia de COVID 19. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020d) El Ministerio de Salud Pública registra reportes internacionales en relación a la implementación de estas normas técnicas en los últimos años, siendo el más reciente en 2016 con el “Plan de implementación de capacidades básicas del RSI” junto con el curso “Taller Institucional sobre el Reglamento Sanitario Internacional”. (Ministerio de Salud Publica del Ecuador, 2020)M

Finalmente, las notas de prensa registradas durante los meses de febrero a septiembre registraron datos alarmantes en relación al manejo de la Pandemia de COVID 19. El 21 de marzo del 2020 la ex Ministra de Salud Pública Catalina Andramuño renunció a su cargo en medio de los primeros meses de cuarentena en el país. (Alban, 2020) Entre las declaraciones expuestas por la ex funcionaría se recalca la falta de apoyo y presupuesto por parte del gobierno central. (Llorente, 2020)

El manejo estatal fue criticado por organismos y empresas internacionales como “*Trespuntozero Investigación Latam*” donde se revelaba que el presidente Lenin Moreno presentó el peor manejo de la pandemia entre todos los jefes de estado de América Latina y se consideraba al gobierno de Ecuador como el más corrupto en la zona. (Rodríguez, 2020) La OMS determinó que Ecuador era el país con tasa de mortalidad por millón de habitantes más alta en América Latina, superando a Brasil y el manejo de recursos, cadáveres, suministros y medidas de contención fue insuficiente. (Maurice, 2020; Paguay, 2020; Pérez, 2020; Suárez, 2020)

Ecuador cumple con los parámetros establecidos por el Reglamento Sanitario Internacional y la OMS, pero la información de diarios nacionales e internacionales revelan una coordinación y liderazgo insuficiente durante la pandemia de COVID 2019, motivo por el cual se da por fallido el subindicador de coordinación para la preparación y respuesta del país.

#### **D. Vigilancia**

Este subindicador determina la respuesta de los servicios de salud, mediante la recolección, consolidación y el análisis de información de los diversos eventos de interés epidemiológico y de salud pública, para profundizar, actualizar y generar información útil, oportuna, relevante y de calidad originando promoción, prevención, difusión y control de las mismas. (OMS, 2018)

Según la Norma Técnica del Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica, Ecuador se enfoca principalmente en las enfermedades transmisibles. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014) Aunque, es imprescindible asociar los factores de

riesgo y determinantes sociales de enfermedades no transmisibles con el fin de analizar de forma integral los datos. (OMS, 2018)

## **INSTRUMENTO**

Estandarización no correctamente establecida por el EPI, por lo que se realizará una revisión bibliográfica de los sistemas de recolección de información y análisis de vigilancia epidemiológica en Ecuador. De no encontrarse información actualizada se tomará a este subindicador como fallido.

## **RESULTADOS**

### Guías en Ecuador

- Vigilancia epidemiológica sanitaria en situaciones de desastre → 2002
- Plan nacional de contingencia para enfrentar una posible pandemia de influenza en Ecuador → 2008
- Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica Norma técnica → 2014
- Programa de Evaluación Externa de Calidad para detección de anticuerpos anti enfermedades infectocontagiosas→ 2015
- COVID-19, Lineamientos Generales de Vigilancia Epidemiológica→ 2020

### Programas de Vigilancia epidemiológica nacional

- Sistema SIVE alerta
- Página web oficial de la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Ecuador

### Gacetas epidemiológicas

- Información de muerte materna → 2017 - 2020
- Enfermedades prevenibles por vacunación → 2019 - 2020
- Enfermedades vectoriales → 2017 - 2020
- Eventos tóxicos → 2019 - 2020
- Brotes epidemiológicos (SIVE alerta) → 2019 - 2020
- Crónicas no transmisibles → 2020
- Enfermedades respiratorias (Síndrome respiratorio, tuberculosis e influenza) → 2017-2020
- Enfermedades transmitidas por agua o alimentos → 2020
- Enfermedades zoonóticas → 2020
- VIH y SIDA → 2017-2020
- Informes nacionales → 2012 -2020

## **ANÁLISIS**

Ecuador presenta planes de vigilancia epidemiológica varios desde el año 2002, se destaca el plan de contingencia contra pandemia de influenza en 2008. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020c) El país presenta implementado el sistema SIVE alerta que notifica a la población los posibles brotes y localidades afectadas. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014)

Finalmente, durante la pandemia de COVID se estableció un plan de “COVID-19, Lineamientos Generales de Vigilancia Epidemiológica” el cual sigue las normas establecidas por la OMS. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020c) Se destaca:

- Ficha de Investigación clínico-epidemiológica.
- Ficha de Búsqueda Activa Comunitaria.
- Ficha de Búsqueda Activa Institucional.

A pesar de presentar únicamente boletines de información recientes de los dos últimos años que abordan las principales clasificaciones de enfermedad en la población, se considera que Ecuador cumple con los lineamientos propuestos por el indicador de Vigilancia al presentar información actualizada.

### **E. Inmunización**

Se define a la inmunización como el mecanismo por el cual un individuo o población adquiere inmunidad o resistencia frente a una enfermedad infectocontagiosa, ya sea de manera natural (enfermedad) o artificial (vacunación). (Organización Mundial de la Salud, 2020d) Se ha comprobado que la inmunización de enfermedades prevenibles por vacunación disminuye la morbilidad, discapacidad y muerte. (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2018) Según (Organización Mundial de la Salud, 2020d) se calcula que la utilización continua de 10 vacunas a nivel mundial podría evitar de 24 – 26 millones de muertes en alrededor de 95 países de bajos, bajos medios y medios recursos hasta el año 2020.

### **INSTRUMENTO**

Estandarización establecida por el EPI y la OMS, se evaluó la presencia de guías o programas nacionales y la cobertura de vacunación contra las principales enfermedades infectocontagiosas en el país. La cobertura de vacunación se establecerá mediante una comparación de los datos de las principales vacunas administradas acorde al esquema nacional en los últimos años. Tasas inferiores al año pasado demuestran estrategias, programas o acceso insuficiente a la población. En el caso de no cumplir con uno o más de los parámetros establecidos se considerarán como fallido.

## RESULTADOS

### Guías y programas nacionales de inmunización

- Esquema de nacional de vacunación – Ecuador (2019)
- Evaluación de la estrategia nacional de Inmunizaciones (2017)
- Estrategia nacional de Vacunación (2017)
- Gacetas de inmuno prevención → 49 reportes
- Actualizaciones / Alertas epidemiológicas → 5 reportes

### Cobertura de vacunación

Definida como la proporción de población que tiene acceso y recibe las vacunas recomendadas acorde al área geográfica de residencia. (Organización Mundial de la Salud, 2020a). A continuación, se mencionan las vacunas principales del esquema nacional y su porcentaje de cobertura a la población.

**Tabla 10**

### *Cobertura de vacunación en Ecuador*

Año/ Esquema	BCG	DTP1	DTP3	DTP4	HepB	MMR1	PCV3	POLIO	RV
2015	88	80	78	--	75	84	81	84	--
2016	84	82	83	--	47	86	84	79	--
2017	88	84	85	--	61	81	84	83	--
2018	90	85	85	75	70	83	85	85	83
2019	86	86	85	77	71	83	83	85	85

Se describen el porcentaje de cobertura de vacunación a la población en Ecuador en el periodo 2015-2019. Datos adaptados de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020g; Organización Mundial de la Salud, 2020d)

## ANÁLISIS

Ecuador presenta un esquema de vacunación pertinente para la población al incluir las principales enfermedades infectocontagiosas de la región junto con 2 guías

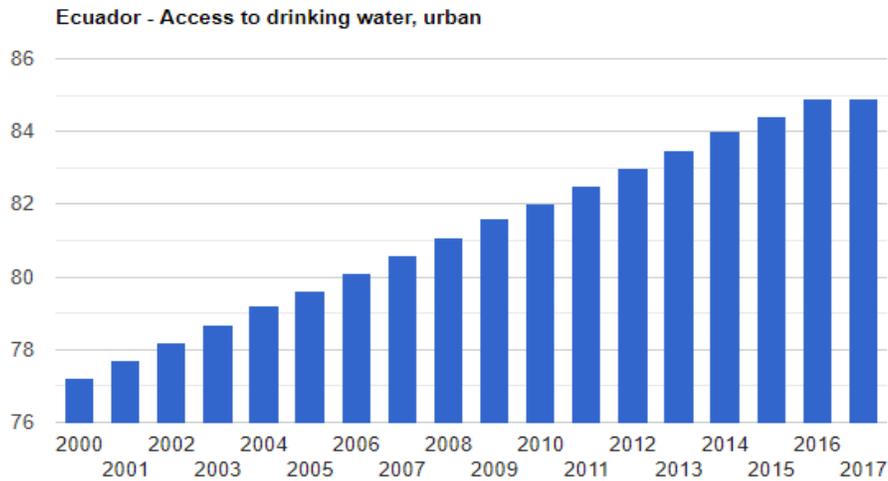
actualizadas, 49 reportes de inmuno prevención y 5 alertas epidemiológicas ante posibles brotes. (Khairuzzaman, 2017; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020g) Los datos de cobertura de vacunación proporcionados por la OPS revelan que en el año 2019 la cobertura se elevó un 1% en promedio general en comparación al año 2018, con la excepción de la vacuna de BCG que disminuyó en un 4%. (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2018)

Datos del año 2020 aún son inexactos, pero se tiene previsto que se produjo un descenso considerable de cobertura de vacunación durante la pandemia de COVID 19 en países en desarrollo como Ecuador. (Organización Mundial de la Salud, 2020e) Esto debido a alteración en la prestación y uso de servicios de vacunación durante los meses de aislamiento, falta de personal médico, interrupciones del transporte, etc. (Organización Mundial de la Salud, 2020e) Posibles retrocesos serán evidentes en campañas de corta data como la vacuna del VPH, influenza, etc. (Organización Mundial de la Salud, 2020e)

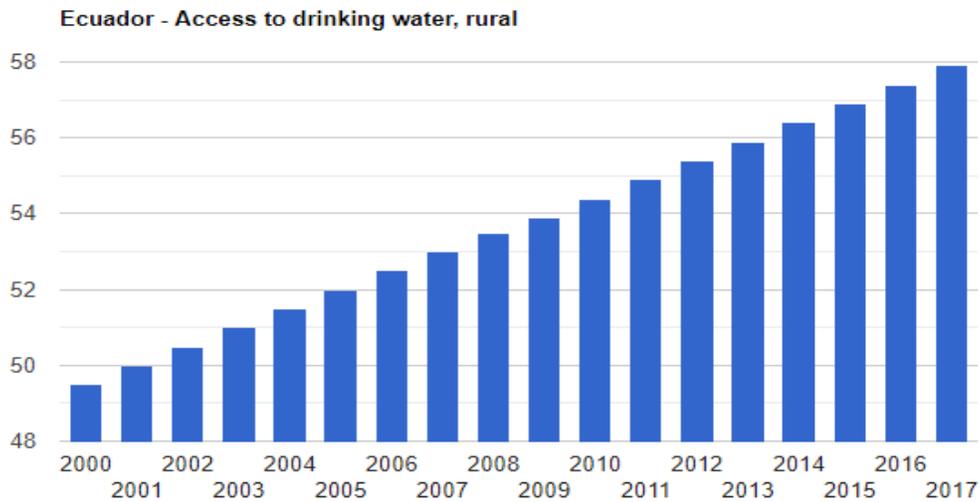
Finalmente, al encontrarse guías nacionales existentes y datos de cobertura de vacunación aceptables se considera como aprobado el subindicador de inmunización en la preparación y respuesta nacional.

## ANEXO 8

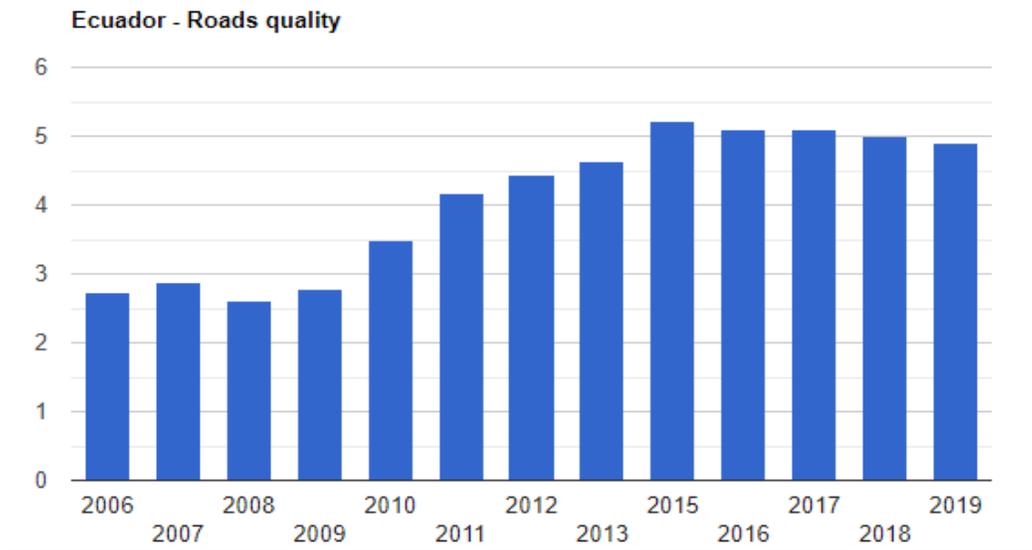
### FIGURAS



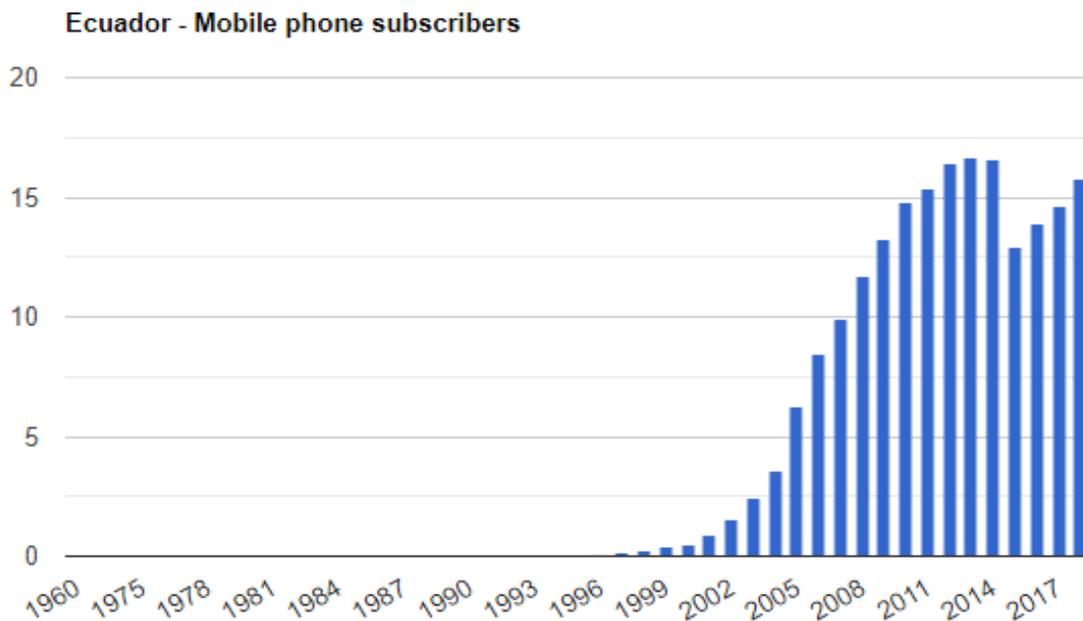
**Figura 1:** Acceso al agua en el ámbito urbano, se explica la variación de puntajes de agua potable en la población urbana desde el año 2000-2017. Tomado de: (The Global Economy, 2018c)



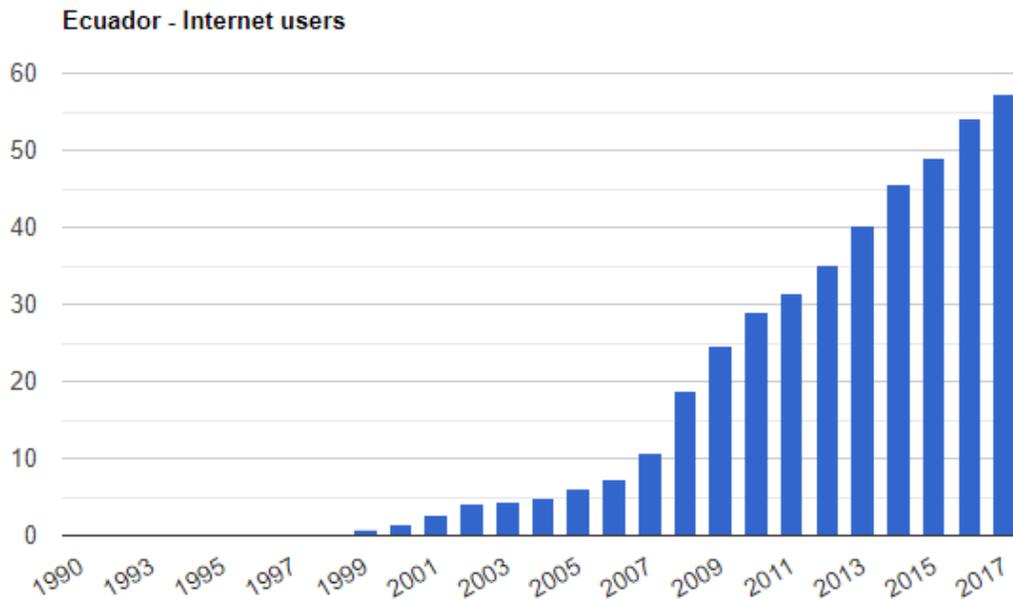
**Figura 2:** Acceso al agua en el ámbito rural en Ecuador, se explica la variación de puntajes en la desde el año 2000-2017. Tomado de: (The Global Economy, 2018b)



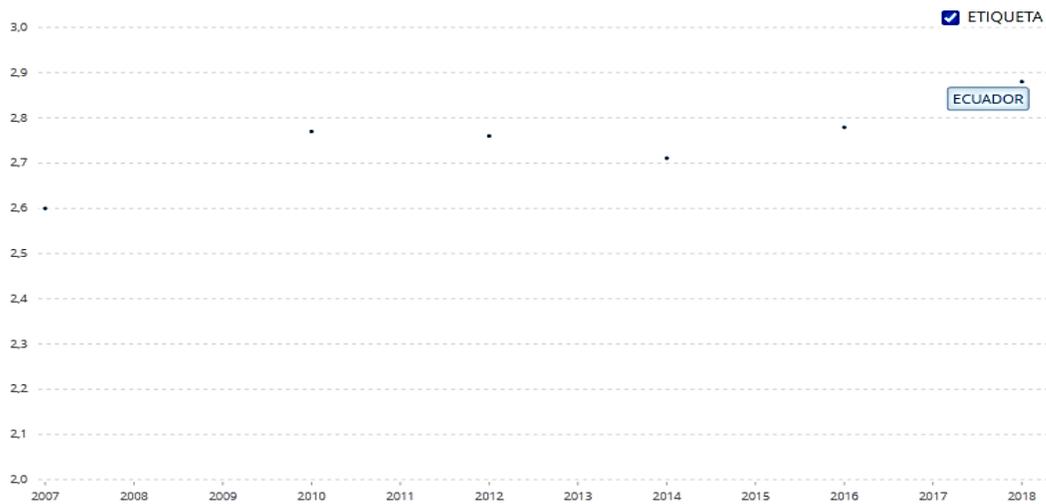
**Figura 3:** Puntajes sobre cantidad y estado de carreteras en Ecuador en el período 2006-2019  
 Tomado de: (The Global Economy, 2019a, 2019b)



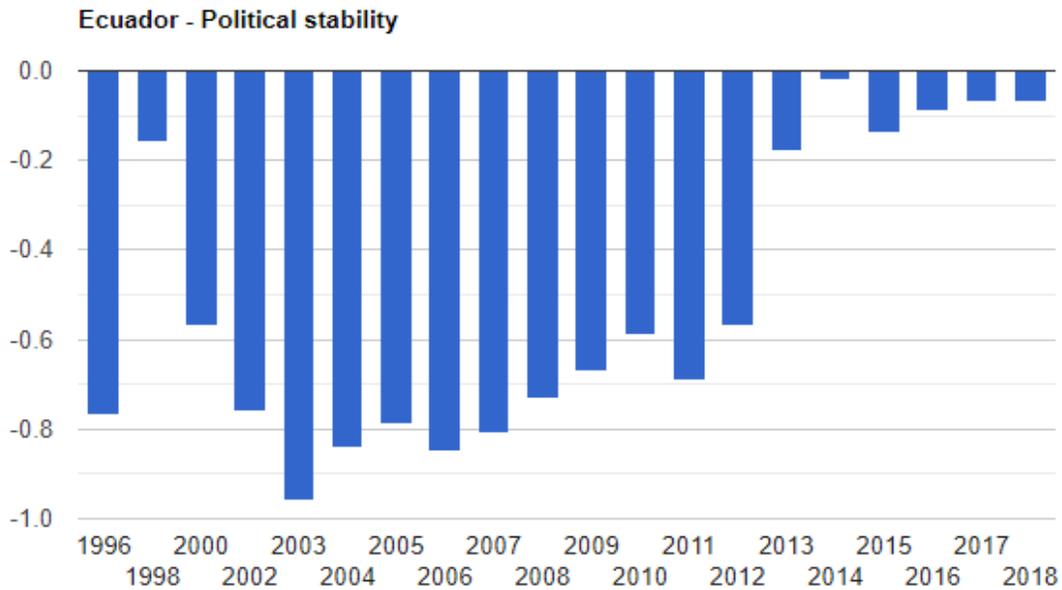
**Figura 4:** Acceso a telefonía celular en Ecuador, se explican los datos obtenidos sobre telefonía celular para Ecuador en el periodo 1960 -2018. Tomado de: (The Global Economy, 2018a)



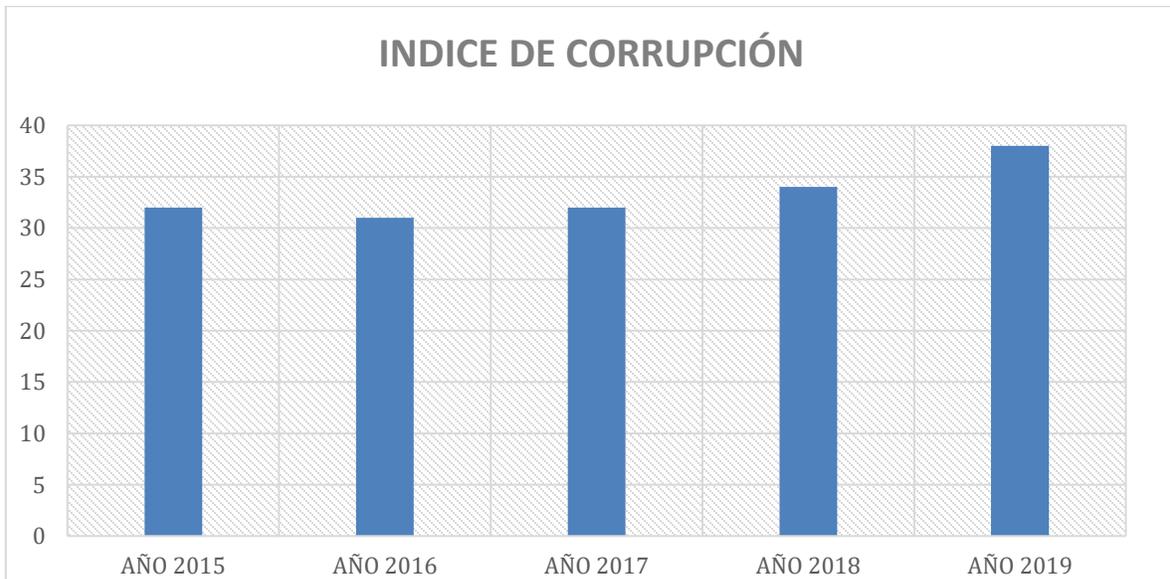
**Figura 5:** Acceso a internet en Ecuador, se expone datos sobre acceso a internet en Ecuador en el periodo 2001-2018. Tomado de: (The Global Economy, 2020b)



**Figura 6:** Índice de desempeño logístico en Ecuador , datos del periodo 2007-2018. Tomado de: (World Data Bank, 2020c)



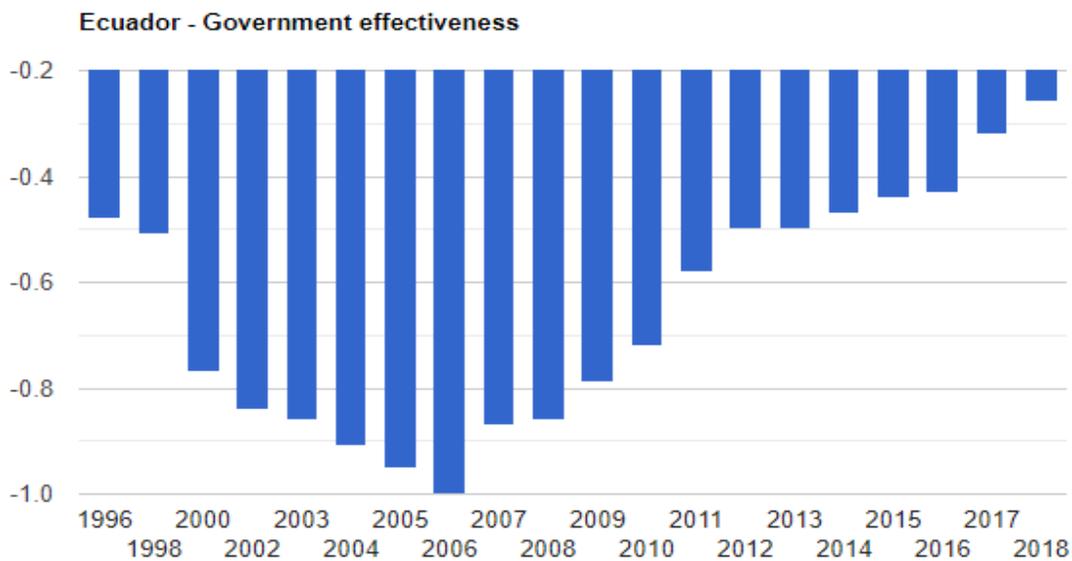
**Figura 7:** Se explica la variación de puntajes de gobernabilidad y ausencia de terrorismo en Ecuador en el periodo 1996-2018. Tomado de: (The Global Economy, 2020a)



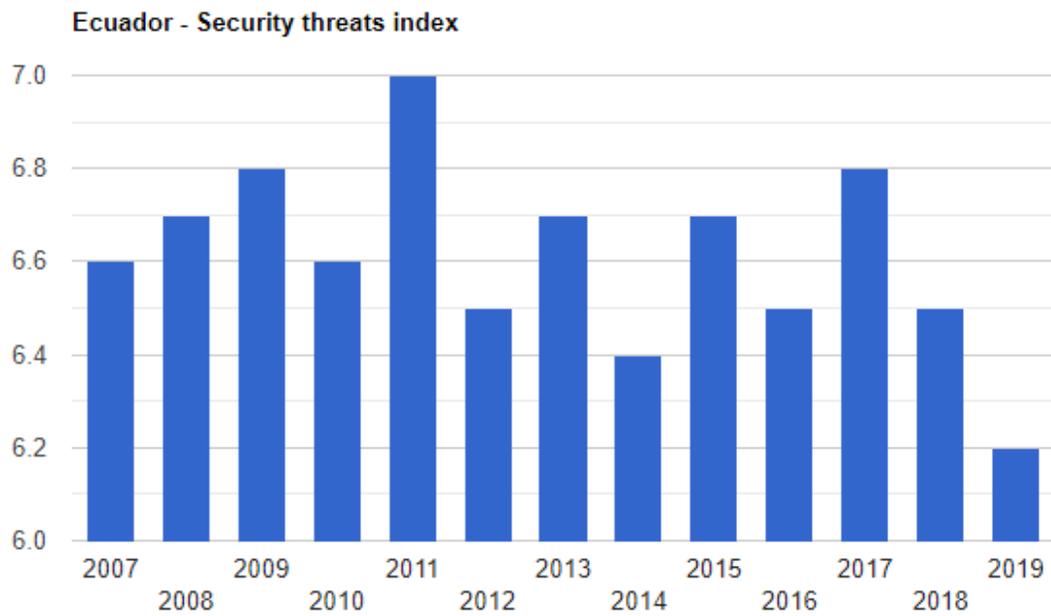
**Figura 8:** Estimación del Índice de Corrupción en Ecuador Se muestra la estimación de corrupción en el Ecuador en el periodo 2015-2019. Datos modificados de: (Transparency International, 2020a)



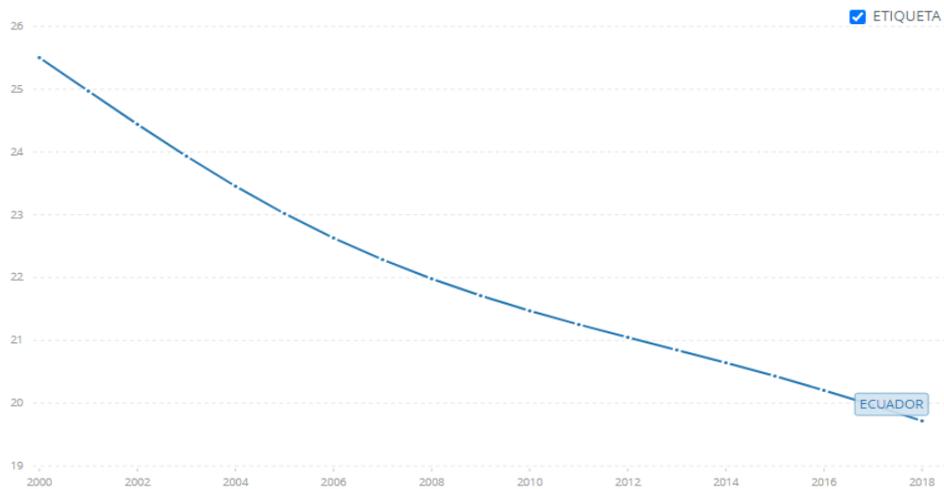
**Figura 9:** Estimación de la Tasa de Homicidios en Ecuador en el periodo 2015-2019. Se muestra el incremento de homicidios en el Ecuador, con un incremento considerable desde el año 2018 al 2019. Datos modificados de: (World Data Bank, 2019a)



**Figura 10:** Efectividad burocrática en Ecuador. Se explica los datos sobre efectividad burocrática en Ecuador en el periodo 1996-2018. Tomado de: (The Global Economy, 2019c)



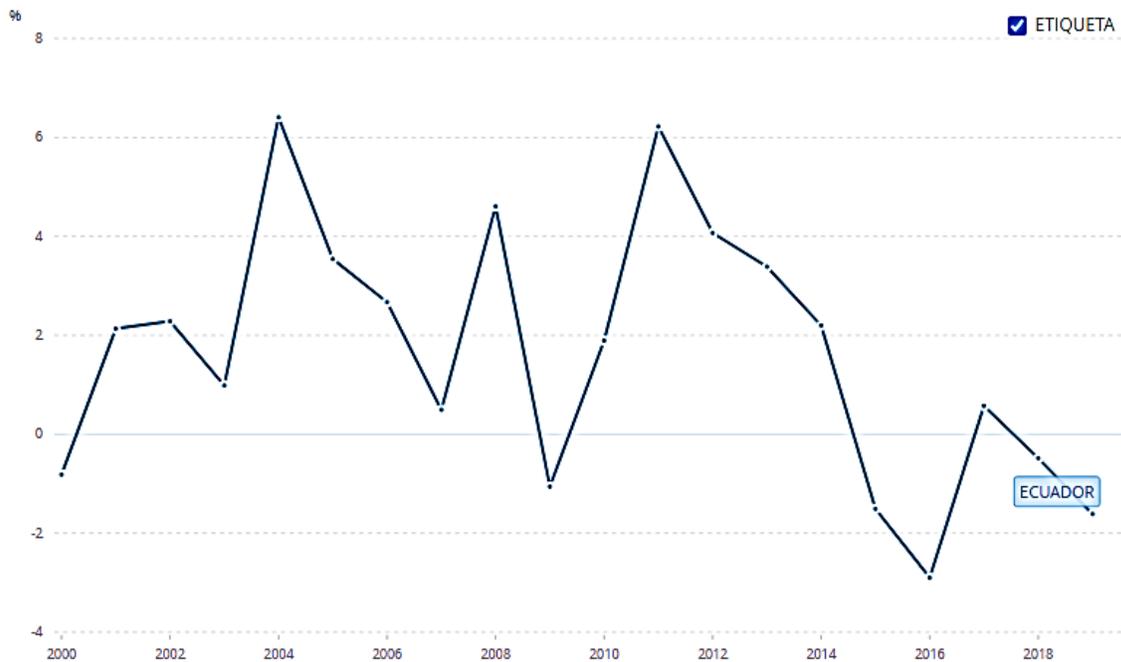
**Figura 11:** Conflictos armados en Ecuador. Se explica los datos sobre conflictos armados en Ecuador en el periodo 2007-2019. Tomado de: (The Global Economy, 2019d)



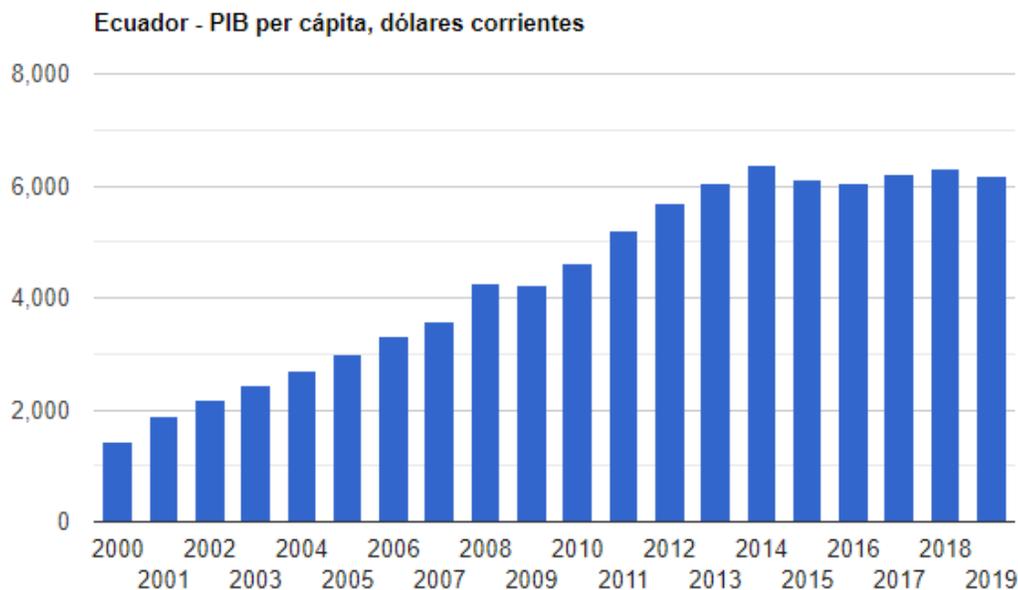
**Figura 12:** Nacidos vivos por cada 1000 habitantes. Datos registrados de nacidos vivos en Ecuador en el periodo 2000-2018. Datos tomados de: (World Data Bank, 2019f)



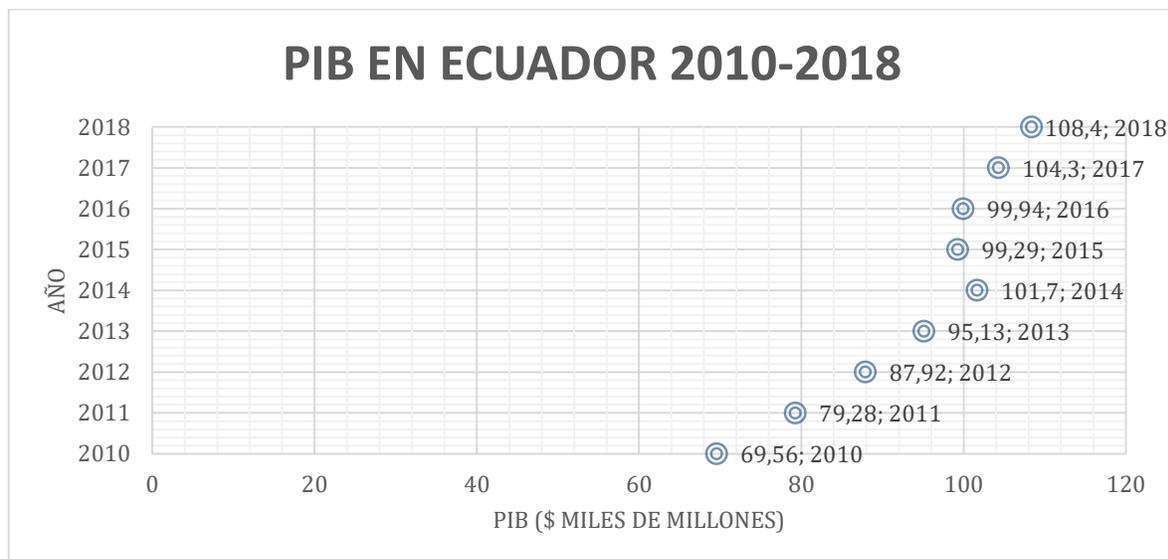
**Figura 13:** Presupuesto general del Estado en Ecuador. Se evidencia el presupuesto general del estado determinado por ingresos gubernamentales, egresos y superávit / déficit en Ecuador en el periodo 2010-2015. Tomado de: (Iglesias Escobar et al., 2017)



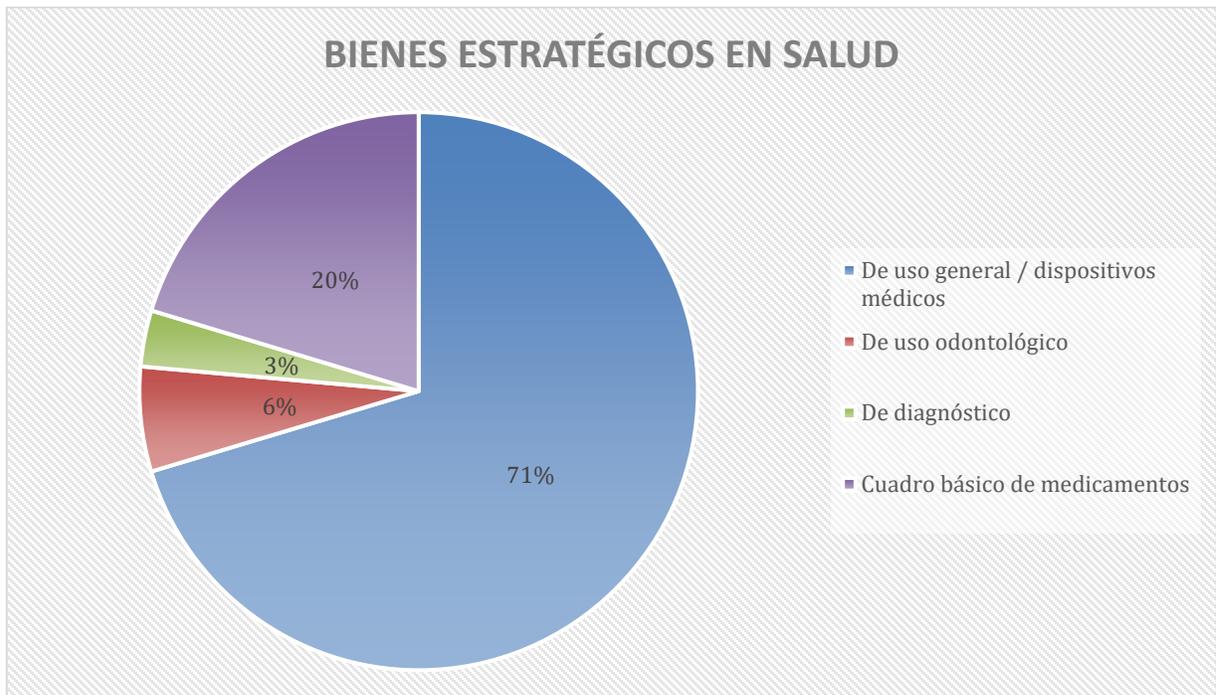
**Figura 14:** Crecimiento del PIB en Ecuador. Se revelan los datos de crecimiento del PIB per cápita mediante porcentaje anual en el periodo 2000-2019 en Ecuador. Tomado de: (World Data Bank, 2020f)



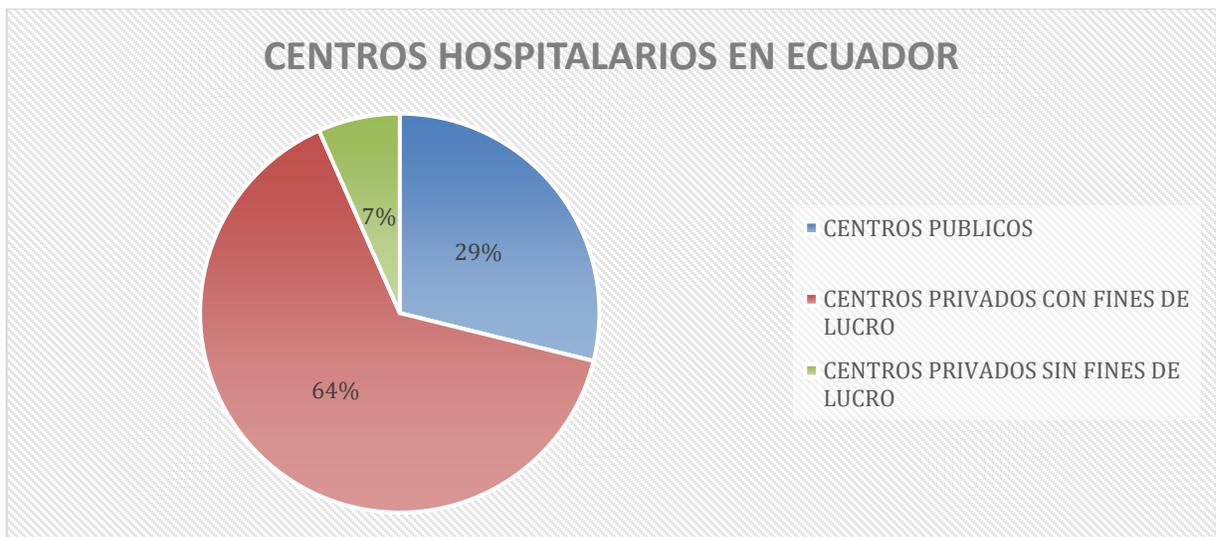
**Figura 15:** PIB per cápita en dólares americanos en Ecuador. Se revelan los datos del PIB per cápita calculado mediante dólares americanos a precios actuales entre los años 2000-2019 en Ecuador. Tomado de: (World Data Bank, 2020f)



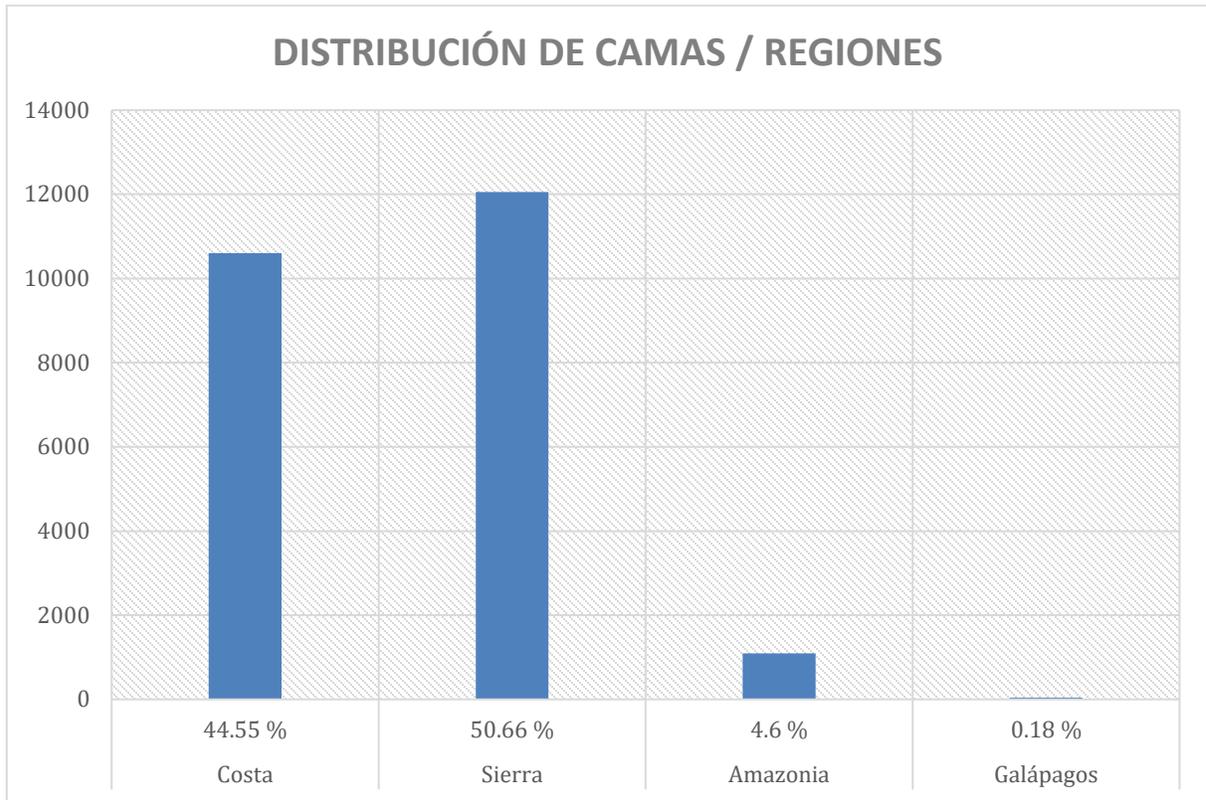
**Figura 16:** PIB en Ecuador en el periodo 2010-2018. Se describe el valor del PIB en Ecuador entre los años 2010-2018. Datos modificados de: (World Data Bank, 2020e)



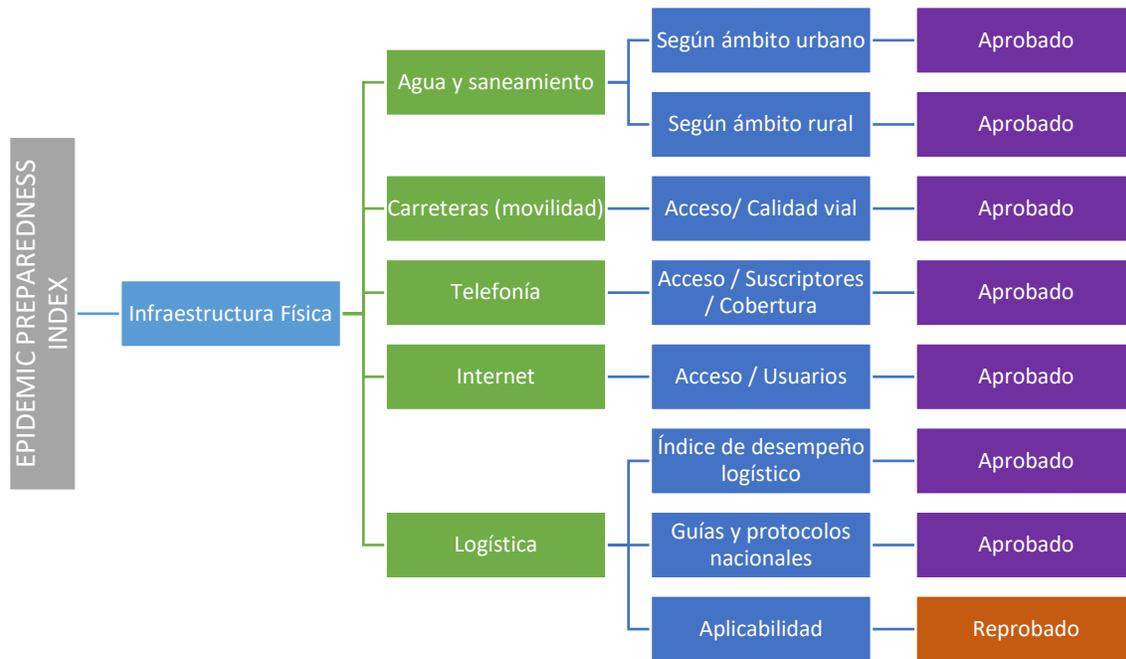
**Figura 17:** Bienes estratégicos en salud, se menciona el número de productos requeridos por el sector salud y su proporción porcentual en Ecuador en el año 2019. Datos modificados de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019a)



**Figura 18:** Distribución porcentual de los centros hospitalarios en Ecuador acorde a su afiliación en el sector público o privado y la atención brindada. Datos modificados de (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b)



**Figura 19:** Distribución de camas de hospitalización por regiones en Ecuador. Se presentan los datos de número de camas por regiones, encontrándose mayor distribución en la región Sierra. Datos modificados de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b)

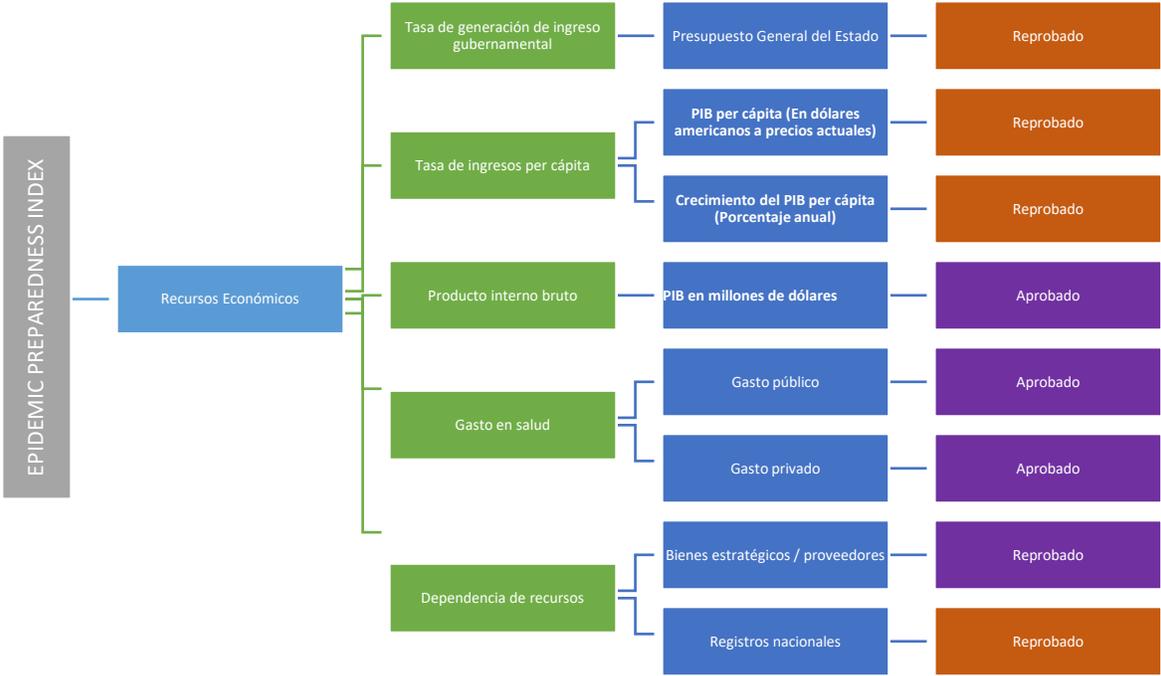


**Figura 20:** Diagrama de flujo donde se especifican el indicador de infraestructura física, subindicadores, parámetros de medición y su resultado catalogado entre reprobado y aprobado en Ecuador. Se utilizó la coloración marrón para los índices reprobados y la coloración lila para los índices aprobados.

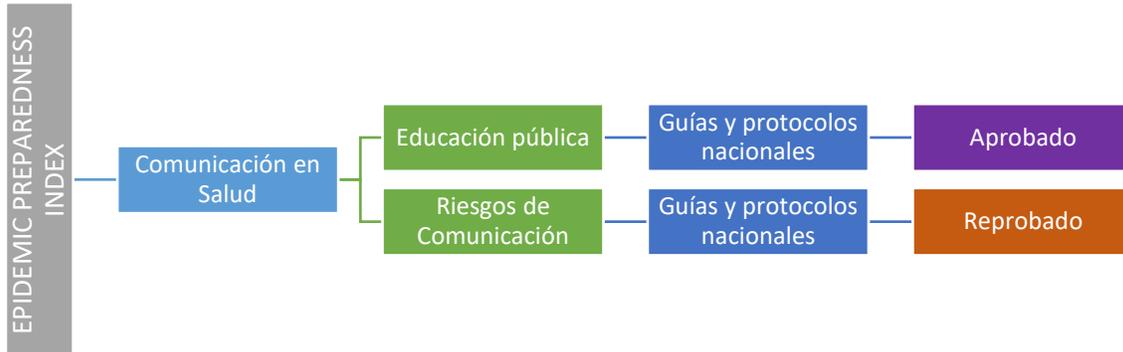


**Figura 21:** Diagrama de flujo donde se especifican el indicador de capacidad institucional, subindicadores, parámetros de medición y su resultado catalogado entre reprobado y aprobado en Ecuador.

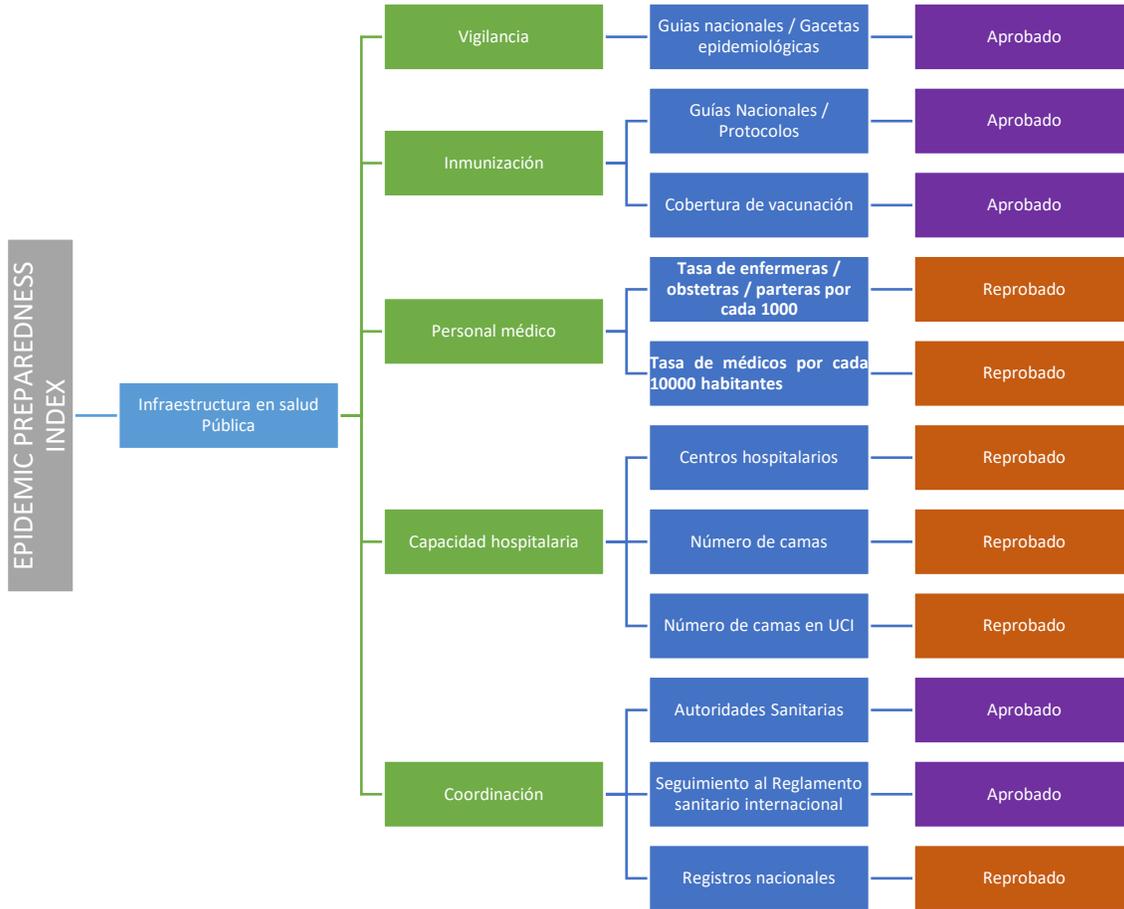
Ecuador. Se utilizó la coloración marrón para los índices reprobados y la coloración lila para los índices aprobados.



**Figura 22:** Diagrama de flujo donde se especifican el indicador de recursos económicos, subindicadores, parámetros de medición y su resultado catalogado entre reprobado y aprobado en Ecuador. Se utilizó la coloración marrón para los índices reprobados y la coloración lila para los índices aprobados.



**Figura 23:** Diagrama de flujo donde se especifican el indicador de comunicación en salud, subindicadores, parámetros de medición y su resultado catalogado entre reprobado y aprobado en Ecuador. Se utilizó la coloración marrón para los índices reprobados y la coloración lila para los índices aprobados.



**Figura 24:** Diagrama de flujo donde se especifican el indicador de infraestructura física, subindicadores, parámetros de medición y su resultado catalogado entre reprobado y aprobado en Ecuador. Se utilizó la coloración marrón para los índices reprobados y la coloración lila para los índices aprobados.

## ANEXO 9

### Tablas

**Tabla 1**

***Indicadores del EPI y definición***

<b>INDICADORES</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Infraestructura Física	Instalaciones, equipo y medios básicos de cobertura masiva. Requeridos en la rapidez y calidad de la respuesta sanitaria.
Capacidad institucional	Entes encargados de planeación, manejo, adquisición de recursos y distribución en primeros contactos sanitarios.
Recursos económicos	Recursos financieros y de inversión pública ya utilizados o por utilizar en una crisis sanitaria global.
Comunicación en salud pública	Entes de alto impacto social en la efectividad de respuestas epidemiológicas, manejo mediático a la población y educación.
Infraestructura en salud pública	Organismos administrativos de recursos humanos y material, encargados del manejo de la población sospechosa de contagio o contagiada.

Indicadores y definición del "*Epidemic Preparedness Index*". Contenido adaptado de (Oppenheim et al., 2019)

**Tabla 2*****Dimensión, indicadores y subindicadores del EPI***

<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>SUBINDICADORES</b>
Modelo de Preparación y respuesta	Infraestructura Física	Agua y saneamiento
		Carreteras (movilidad)
		Telefonía
		Internet
		Logística
	Capacidad institucional	Estabilidad política
		Corrupción
		Efectividad burocrática
		Conflictos armados
		Tasa de homicidios
		Tasa de natalidad
	Recursos económicos	Tasa de generación de ingreso gubernamental
		Tasa de ingresos per cápita
		Producto interno bruto
		Gasto en salud
		Dependencia de recursos
	Comunicación en salud pública	Educación pública
		Riesgos de comunicación
	Infraestructura en Salud Pública	Vigilancia
		Inmunización
		Personal médico
		Capacidad hospitalaria

Dimensión, indicadores y subindicadores de la preparación y respuesta frente a epidemias y pandemias, Contenido adaptado de: (Oppenheim et al., 2019)

**Tabla 3**

***Presupuesto General del Estado en Ecuador***

<b>Presupuesto General del Estado</b>	<b>Año</b>
29.835 millones	2016
36.818 millones	2017
34.818 millones	2018
35.562,60 millones	2019
31.469 millones	2020

Se observa los valores obtenidos de los informes de ejecución del presupuesto general del estado en Ecuador desde los años 2016-2020. Contenido adaptado de: (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020a)

**Tabla 4**

***PIB en millones de dólares en Ecuador***

<b>PIB (Miles de millones \$)</b>	<b>Año</b>
69,56	2010
79,28	2011
87,92	2012
95,13	2013
101,7	2014
99,29	2015
99,94	2016
104,3	2017

108,4

2018

Se describe el valor del PIB en millones de dólares estadounidenses en Ecuador en el periodo 2010-2018. Contenido adaptado de: (World Data Bank, 2020e)

**Tabla 5**

***Gasto público y privado de salud en Ecuador***

<b>AÑO</b>	<b>GASTO SALUD</b>	<b>GASTO PRIVADO (%)</b>	<b>GASTO PUBLICO (%)</b>
<b>2019</b>	3 104,8 millones	41,4%	58,6%
<b>2018</b>	3532,0 millones	45,9%	54,1%
<b>2017</b>	4026,6 millones	47,12%	52,82%
<b>2016</b>	3825,1 millones	48,93%	51,07%
<b>2015</b>	3795,4 millones	50,62%	49,38%

Se exponen los datos de gasto público y gasto privado en salud en los años 2015-2019. Contenido adaptado de: (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020b; Muela, 2019)

**Tabla 6**

***Bienes estratégicos para salud en Ecuador***

<b>Bienes</b>	<b>Número de Productos</b>
De uso general / dispositivos médicos	3201
De uso odontológico	276
De diagnóstico	148
Cuadro básico de medicamentos	925

Bienes estratégicos en salud reportados por el Ministerio de Salud Pública, la Dirección Nacional de Dispositivos y Medicamentos Médicos en Ecuador y el Cuadro Básico Nacional de Medicamentos CNMB. Datos adaptados de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019a)

**Tabla 7*****Tasa de médicos por cada 10000 habitantes en Ecuador***

<b>OMS (RECOMENDACIÓN)</b>	<b>ECUADOR (REGISTROS 2020)</b>
23 / 10000 habitantes	22/ 10000 habitantes

Datos de número de médicos recomendados por cada 10000 habitantes en la población y su comparación con el número registrado en Ecuador en el año 2020. Contenido adaptado de: (World Data Bank, 2020d)

**Tabla 8*****Tasa de enfermeras / obstetras / parteras por cada 1000 habitantes en Ecuador***

<b>OMS (RECOMENDACIÓN)</b>	<b>ECUADOR (REGISTROS 2020)</b>
2 - 3 / 1000 habitantes	1.35 / 1000 habitantes (Obstetras/parteras)
2 - 3/ 1000 habitantes	1,54 / 10000 habitantes (Enfermeras)

Datos de número de enfermeras, obstetras y parteras recomendadas por cada 1000 habitantes en la población y su comparación con el número registrado en Ecuador en el año 2020. Contenido adaptado de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b; World Data Bank, 2020b)

**Tabla 9*****Distribución de camas hospitalarias por regiones en Ecuador***

<b>REGIONES</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b># CAMAS</b>
Costa	44.55 %	10604
Sierra	50.66 %	12059
Amazonia	4.6 %	1095
Galápagos	0.18 %	45

Distribución de camas hospitalarias por regiones en Ecuador en el periodo 2019. Contenido adaptado de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020b)

**Tabla 10*****Cobertura de vacunación en Ecuador***

<b>Año/ Esquema</b>	<b>BCG</b>	<b>DTP1</b>	<b>DTP3</b>	<b>DTP4</b>	<b>HepB</b>	<b>MMR1</b>	<b>PCV3</b>	<b>POLIO</b>	<b>RV</b>
2015	88	80	78	--	75	84	81	84	--
2016	84	82	83	--	47	86	84	79	--
2017	88	84	85	--	61	81	84	83	--
2018	90	85	85	75	70	83	85	85	83
2019	86	86	85	77	71	83	83	85	85

Se describen el porcentaje de cobertura de vacunación a la población en Ecuador en el periodo 2015-2019. Contenido adaptado de: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020g; Organización Mundial de la Salud, 2020d)

**Tabla 11**

***Dimensión y descripción de variables de la investigación***

<b>Tema</b>	<b>Dimensión</b>	<b>VARIABLES/ INDICADORES</b>	<b>Sub indicadores</b>	<b>Tipo</b>	<b>Medición</b>	
Evaluación del Sistema de Salud en Ecuador	Modelo de Preparación y respuesta frente a pandemias	<b>Infraestructura física</b>	Agua y Saneamiento	Cuantitativa continua	Acceso en el ámbito urbano (%) Acceso en el ámbito rural (%)	
			Carreteras (movilidad)	Cuantitativa continua	Cantidad y estado de carreteras (%)	
			Telefonía	Cuantitativa discreta	Suscriptores a telefonía (millones de habitantes)	
			Internet	Cuantitativa continua	Población con acceso a internet (%)	
			Logística	Cualitativa nominal	Guías nacionales publicadas (Presencia o ausencia)	
				Cuantitativa continua	Índice de desempeño logístico nacional (%)	
			<b>Capacidad institucional</b>	Estabilidad política	Cuantitativa continua	Índice de estabilidad política (%)
				Corrupción	Cuantitativa discreta	Índice de corrupción (puntaje 1-100)
				Efectividad burocrática	Cuantitativa continua	Índice de efectividad burocrática (puntaje 2.5 - -2,5)

	Conflictos armados	Cuantitativa continua	Índice de conflictos armados (puntaje 0-10)
	Tasa de Homicidios	Cuantitativa continua	Tasa de homicidios intencionales por cada 100.000 habitantes
	Tasa de natalidad	Cuantitativa continua	Tasa de nacidos vivos por cada 1000 habitantes
<b>Recursos económicos</b>	Tasa de generación de ingresos gubernamental	Cuantitativa continua	Evaluación del presupuesto general del estado en millones de dólares
	Tasa de ingresos per cápita	Cuantitativa continua	Crecimiento del PIB per cápita (%)  PIB per cápita en dólares americanos a precios actuales
	Producto interno bruto	Cuantitativa continua	Producto interno bruto en Ecuador en millones de dólares
	Gasto en salud	Cuantitativa continua	Gasto público en salud en millones de dólares  Gasto privado en salud en millones de dólares
	Dependencia de recursos	Cuantitativa discreta	Número de recursos dependientes y proveedores del estado  Coordinación de

		Cualitativa nominal	recursos (adecuada o inadecuada)
<b>Comunicación en salud pública</b>	Educación pública	Cualitativa nominal	Guías y protocolos nacionales en Ecuador (presencia o ausencia)
	Riesgos de comunicación	Cualitativa nominal	Guías y protocolos nacionales en Ecuador (presencia o ausencia)
<b>Infraestructura en Salud Pública</b>	Vigilancia	Cualitativa nominal	Guías nacionales/gacetas epidemiológicas (presencia o ausencia)
	Inmunización	Cualitativa nominal	Guías nacionales/protocolos (presencia o ausencia)
		Cuantitativa continua	Cobertura de vacunación en la población
	Personal médico	Cuantitativa continua	Tasa de enfermeras y parteras por cada 1000 habitantes Tasa de médicos por cada 10.000 habitantes
	Capacidad hospitalaria	Cuantitativa discreta Cuantitativa continua	Centros hospitalarios Número de camas Número de camas en UCI

---

Coordinación	Cualitativa nominal	Autoridades sanitarias Seguimiento al Reglamento Sanitario Internacional Registros Nacionales (presencia o ausencia)
--------------	------------------------	---

---

Descripción de la dimensión, variables, indicadores, subindicadores, tipo de variable analizada y forma de medición utilizada por la investigación en el Epidemic Preparedness.

